PHẦN VĂN BẢN QUY PHẠM PHÁP LUẬT

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI

Thông tư số 19/2012/TT-BLĐTBXH ngày 08 tháng 8 năm 2012 ban hành Danh mục thiết bị dạy nghề trình độ trung cấp nghề, trình độ Cao đẳng nghề cho các nghề: Chế biến và bảo quản thủy sản; May thời trang; Công nghệ chế biến chè; Chế biến cà phê, ca cao; Nuôi trồng thủy sản nước ngọt; Nuôi trồng thủy sản nước mặn, nước lợ; Khai thác, đánh bắt hải sản

(Tiếp theo Công báo số 557 + 558)

DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ CHẾ BIẾN CÀ PHÊ, CA CAO

(Ban hành kèm theo Thông tư số 19/2012/TT-BLĐTBXH ngày 08 tháng 8 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã nghề: 50540302
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

MỤC LỤC

STT	Nội dung
1	Phần thuyết minh
2	**Phần A. Danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề Chế biến cà phê, ca cao theo từng môn học, mô đun bắt buộc và theo từng mô đun tự chọn, trình độ Cao đẳng nghề**
3	Bảng 1: Danh mục thiết bị tối thiểu Môn học (*bắt buộc*): Toán học (MH07)
4	Bảng 2: Danh mục thiết bị tối thiểu Môn học (*bắt buộc*): Vật lý đại cương (MH08)
5	Bảng 3: Danh mục thiết bị tối thiểu Môn học (*bắt buộc*): Điện kỹ thuật (MH09)

STT	Nội dung
6	Bảng 4: Danh mục thiết bị tối thiểu Môn học (*bắt buộc*): Vẽ kỹ thuật (MH10)
7	Bảng 5: Danh mục thiết bị tối thiểu Môn học (*bắt buộc*): Sinh học đại cương (MH11)
8	Bảng 6: Danh mục thiết bị tối thiểu Môn học (*bắt buộc*): Hóa phân tích (MH12)
9	Bảng 7: Danh mục thiết bị tối thiểu Môn học (*bắt buộc*): An toàn lao động (MH13)
10	Bảng 8: Danh mục thiết bị tối thiểu Môn học (*bắt buộc*): Máy & thiết bị chế biến thực phẩm (MH14)
11	Bảng 9: Danh mục thiết bị tối thiểu Môn học (*bắt buộc*): Hóa sinh thực phẩm (MH15)
12	Bảng 10: Danh mục thiết bị tối thiểu Môn học (*bắt buộc*): Vi sinh thực phẩm (MH16)
13	Bảng 11: Danh mục thiết bị tối thiểu Môn học (*bắt buộc*): Bao bì thực phẩm (MH17)
14	Bảng 12: Danh mục thiết bị tối thiểu Môn học (*bắt buộc*): Dinh dưỡng & an toàn vệ sinh thực phẩm (MH18)
15	Bảng 13: Danh mục thiết bị tối thiểu Môn học (*bắt buộc*): Các quá trình CNCB trong chế biến NS & TP (MH19)
16	Bảng 14: Danh mục thiết bị tối thiểu Môn học (*bắt buộc*): Bảo quản nông sản sau thu hoạch (MH20)
17	Bảng 15: Danh mục thiết bị tối thiểu Môn học (*bắt buộc*): Quản lý chất lượng thực phẩm (MH21)
18	Bảng 16: Danh mục thiết bị tối thiểu Môn học (*bắt buộc*): Tổ chức sản xuất (MH22)
19	Bảng 17: Danh mục thiết bị tối thiểu Môn học (*bắt buộc*): Phân tích thực phẩm (MH23)
20	Bảng 18: Danh mục thiết bị tối thiểu Môn học (*bắt buộc*): Tiếng Anh chuyên ngành (MH24)

STT	Nội dung
21	Bảng 19: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*bắt buộc*): Nhập quả cà phê tươi (MĐ25)
22	Bảng 20: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*bắt buộc*): Tách vỏ thịt quả cà phê (MĐ26)
23	Bảng 21: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*bắt buộc*): Làm khô cà phê thóc hoặc cà phê quả tươi (MĐ27)
24	Bảng 22: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*bắt buộc*): Tách vỏ cà phê thóc hoặc vỏ cà phê quả khô (MĐ28)
25	Bảng 23: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*bắt buộc*): Hoàn thiện cà phê nhân (MĐ29)
26	Bảng 24: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*bắt buộc*): Rang cà phê nhân (MĐ30)
27	Bảng 25: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*bắt buộc*): Phối trộn các chất phụ gia với cà phê rang (MĐ31)
28	Bảng 26: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*bắt buộc*): Xay và đóng gói cà phê (MĐ32)
29	Bảng 27: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*bắt buộc*): Pha chế cà phê (MĐ33)
30	Bảng 28: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*bắt buộc*): Chế biến cà phê hòa tan (MĐ34)
31	Bảng 29: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*bắt buộc*): Chuẩn bị quả ca cao tươi (MĐ35)
32	Bảng 30: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*bắt buộc*): Lên men hạt ca cao (MĐ36)
33	Bảng 31: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*bắt buộc*): Làm khô hạt ca cao (MĐ37)
34	Bảng 32: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*bắt buộc*): Bảo quản hạt ca cao thành phẩm (MĐ38)
35	Bảng 33: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*bắt buộc*): Sản xuất bơ ca cao (MĐ39)
36	Bảng 34: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*bắt buộc*): Sản xuất bột ca cao (MĐ40)

STT	Nội dung
37	Bảng 35: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*bắt buộc*): Sản xuất sô cô la (MĐ41)
38	Bảng 36: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*bắt buộc*): Phân tích và đánh giá chất lượng sản phẩm ca cao (MĐ42)
39	Bảng 37: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*bắt buộc*): Bảo trì xưởng chế biến cà phê và ca cao (MĐ43)
40	Bảng 38: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*bắt buộc*): Hướng dẫn công nhân trong quá trình sản xuất cà phê và ca cao (MĐ44)
41	Bảng 39: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*bắt buộc*): Quản lý quá trình sản xuất cà phê và ca cao (MĐ45)
42	Bảng 40: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*bắt buộc*): Xử lý các sự cố trong sản xuất cà phê và ca cao (MĐ46)
43	Bảng 41: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*bắt buộc*): Giám sát quá trình sản xuất và chất lượng sản phẩm cà phê và ca cao (MĐ47)
44	Bảng 42: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*tự chọn*): Tạo khả năng tìm kiếm việc làm (MĐ48)
45	Bảng 43: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*tự chọn*): Sản xuất phân bón từ vỏ cà phê và ca cao (MĐ49)
46	Bảng 44: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*tự chọn*): Sản xuất thức ăn gia súc từ vỏ cà phê và ca cao (MĐ50)
47	Bảng 45: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*tự chọn*): Xử lý nước thải trong chế biến cà phê và ca cao (MĐ51)
48	Bảng 46: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*tự chọn*): Xử lý khí, bụi thải trong quá trình chế biến cà phê và ca cao (MĐ52)
49	Bảng 47: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*tự chọn*): Maketting sản phẩm cà phê, ca cao (MĐ53)
50	Bảng 48: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*tự chọn*): Đánh giá tác động môi trường trong CB cà phê và ca cao (MĐ54)

STT	Nội dung
51	Bảng 49: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*tự chọn*): Đề xuất các giải pháp cải tiến công nghệ sản xuất cà phê và ca cao (MĐ55)
52	Bảng 50: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*tự chọn*): Học tập nâng cao trình độ về sản xuất cà phê và ca cao (MĐ56)
53	**Phần B: Danh mục tổng hợp các thiết bị tối thiểu dạy nghề chế biến cà phê, ca cao trình độ Cao đẳng nghề**
54	Bảng 51: Danh mục tổng hợp các thiết bị tối thiểu dạy nghề Chế biến cà phê, ca cao cho các môn học, mô đun bắt buộc, trình độ Cao đẳng nghề
55	Bảng 52: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*tự chọn*): Sản xuất phân bón từ vỏ cà phê và ca cao (MĐ49)
56	Bảng 53: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*tự chọn*): Xử lý nước thải trong chế biến cà phê và ca cao (MĐ51)
57	Bảng 54: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*tự chọn*): Xử lý bụi, khí trong chế biến cà phê và ca cao (MĐ52)
58	Bảng 55: Danh mục thiết bị tối thiểu Mô đun (*tự chọn)*: Đánh giá tác động môi trường trong CB cà phê và ca cao (MĐ54)
59	Danh sách Hội đồng thẩm định danh mục thiết bị dạy nghề, nghề: Chế biến cà phê, ca cao

PHẦN THUYẾT MINH

Danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề, nghề chế biến cà phê, ca cao trình độ Cao đẳng nghề là danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề mà cơ sở dạy nghề phải có để tổ chức dạy và học cho 01 lớp học thực hành tối đa 18 học sinh, theo chương trình khung trình độ Cao đẳng nghề chế biến cà phê, ca cao đã được Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành theo Thông tư số 26/2009/TT-BLĐTBXH ngày 05 tháng 8 năm 2009.

I. NỘI DUNG DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ CHẾ BIẾN CÀ PHÊ, CA CAO TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG NGHỀ

1. Phần A: Danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề chế biến cà phê, ca cao theo từng môn học, mô đun bắt buộc và theo từng mô đun tự chọn, trình độ Cao đẳng nghề.

Chi tiết từ bảng 1 đến bảng 50, danh mục thiết bị tối thiểu cho từng môn học, mô đun bao gồm:

- Chủng loại và số lượng thiết bị tối thiểu, cần thiết để thực hiện cho từng môn học, mô đun đáp ứng yêu cầu của chương trình khung đào tạo nghề.

- Yêu cầu sư phạm của thiết bị.

- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị bao gồm các thông số kỹ thuật chính, cần thiết để xác định quy mô, tính chất của thiết bị, đáp ứng yêu cầu của chương trình khung đào tạo nghề.

2. Phần B: Danh mục tổng hợp các thiết bị tối thiểu dạy nghề chế biến cà phê, ca cao, trình độ Cao đẳng nghề.

a) Bảng danh mục tổng hợp các thiết bị tối thiểu dạy nghề chế biến cà phê, ca cao cho các môn học, mô đun bắt buộc, trình độ Cao đẳng nghề (bảng 51).

Bảng danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề chế biến cà phê, ca cao cho các môn học, mô đun bắt buộc, trình độ Cao đẳng nghề được tổng hợp từ bảng danh mục thiết bị tối thiểu các môn học, mô đun bắt buộc. Trong bảng danh mục này:

- Chủng loại thiết bị là tất cả các thiết bị có trong các danh mục thiết bị tối thiểu cho các môn học, mô đun bắt buộc;

- Số lượng thiết bị là số lượng tối thiểu đáp ứng được yêu cầu của các mô học, mô đun bắt buộc;

- Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị đáp ứng được cho tất cả các môn học, mô đun bắt buộc.

b) Danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề chế biến cà phê, ca cao bổ sung cho từng mô đun tự chọn, trình độ Cao đẳng nghề.

Đây là danh mục thiết bị tối thiểu bổ sung theo từng mô đun tự chọn (từ bảng 52 đến bảng 55), dùng để bổ sung cho danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề chế biến cà phê, ca cao cho các môn học, mô đun bắt buộc, trình độ Cao đẳng nghề (bảng 51). Riêng các môn học, mô đun tự chọn: Tạo khả năng tìm kiếm việc làm (MH48); Sản xuất thức ăn gia súc từ vỏ cà phê và ca cao (MĐ50); Maketting cà phê - ca cao (MĐ53); Đề xuất các ý kiến cải tiến công nghệ sản xuất cà phê và ca cao (MĐ55); Học tập nâng cao trình độ về chế biến cà phê và ca cao (MĐ56) thiết bị đã có đủ trong bảng tổng hợp (bảng 51) nên không liệt kê danh mục thiết bị tối thiểu bổ sung cho các môn học, mô dun này.

II. ÁP DỤNG DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ CHẾ BIẾN CÀ PHÊ, CA CAO, TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG NGHỀ

Các cơ sở dạy nghề chế biến cà phê, ca cao, trình độ Cao đẳng nghề đầu tư thiết bị dạy nghề theo:

1. Danh mục tổng hợp các thiết bị tối thiểu dạy nghề chế biến cà phê, ca cao cho các các môn học, mô đun bắt buộc, trình độ Cao đẳng nghề (bảng 51).

2. Danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề chế biến cà phê, ca cao bổ sung cho các mô đun tự chọn, trình độ Cao đẳng nghề (từ bảng 52 đến bảng 55). Đào tạo cho các mô đun tự chọn nào thì chọn danh mục thiết bị bổ sung tương ứng. Loại bỏ thiết bị trùng lặp giữa các mô đun tự chọn.

Các trường căn cứ vào quy mô đào tạo nghề chế biến cà phê, ca cao; danh mục thiết bị tối thiểu dạy nghề chế biến cà phê, ca cao; kế hoạch đào tạo cụ thể của trường, có tính đến thiết bị sử dụng chung cho một số nghề khác mà nhà trường đào tạo để xác định số lượng thiết bị cần thiết, đảm bảo chất lượng dạy nghề và hiệu quả vốn đầu tư.

Phần A
DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ CHẾ BIẾN CÀ PHÊ, CA CAO THEO TỪNG MÔN HỌC, MÔ ĐUN BẮT BUỘC VÀ THEO TỪNG MÔ ĐUN TỰ CHỌN

Bảng 1. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔN HỌC *(Bắt buộc)*: TOÁN HỌC

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số môn học: MH 07

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m

Bảng 2. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC *(Bắt buộc):* **VẬT LÝ ĐẠI CƯƠNG**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số môn học: MH 08
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m

Bảng 3. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC (*Bắt buộc*): **ĐIỆN KỸ THUẬT**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số môn học: MH 09
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ dụng cụ đo kiểm cầm tay nghề điện, bao gồm:	Bộ	3	Sử dụng kiểm tra, đo các thông số trên mạch điện	
	- Ampe kìm	*Chiếc*	*1*		*- Đường kính kẹp ϕ: 30mm* *- Giải đo dòng AC: 40/400A*
	- Ampe kế	*Chiếc*	*1*		*Giải đo: 1 ÷ 5A*
	- Kìm bằng	*Chiếc*	*1*		*- Tay cầm cách điện* *- Kích thước 6 ÷ 8”*
	- Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*1*		*- Thân rời, 1 đầu bốn cạnh và 1 đầu 2 cạnh*
	- Vôn kế	*Chiếc*	*1*		*Giải đo: 100 ÷ 500V*
	- Watt kế AC	*Chiếc*	*1*		*- U_n = 110 ÷ 240 V; I_b = 5A;* *- I_{max} = 6A*
	- Bút thử điện	*Chiếc*	*1*		*Kiểm tra điện 110/220V*
	- Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*1*		*Tuốt được dây có lõi từ 1 đến 2,6 mm*
	- Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*1*		*- DCV: 200mV - 500V* *- ACV: 200V/500V* *- DCA: 2000µA - 10A* *- Điện trở: 200Ω ÷ 20MΩ*
2	Mô hình cắt bổ máy biến áp 3 pha	Chiếc	1	Thể hiện rõ nguyên lý, cấu tạo và cách đấu nối máy biến áp 3 pha	- Mô hình hoạt động được - P ≥ 250VA; U1 = 380V; - U2 = 40V

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
3	Mô hình cắt bổ động cơ điện 1 pha	Bộ	1	Thể hiện rõ nguyên lý, cấu tạo và cách đấu nối	Công suất khoảng 0,5 ÷ 1KW
4	Mô hình cắt bổ động cơ điện 3 pha	Bộ	1	Thể hiện rõ nguyên lý, cấu tạo và cách đấu nối	Công suất khoảng 0,5 ÷ 1KW
5	Mô hình sơ đồ mạch điện xoay chiều	Bộ	1	Thể hiện rõ sơ đồ mạch điện; Đo các giá trị R, I, V trong mạch điện	Gồm thuần trở, thuần cảm, thuần dung
6	Mô hình thiết bị đóng, cắt và bảo vệ mạch điện dàn trải	Bộ	1	Giới thiệu về sơ đồ lắp đặt, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị đóng cắt, bảo vệ mạch điện	Kích thước phù hợp trong giảng dạy, thông số kỹ thuật các thiết bị đồng bộ trong mô hình
7	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; Kích thước phông chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m

Bảng 4. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC *(Bắt buộc):* **VẼ KỸ THUẬT**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số môn học: MH 10
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ vẽ kỹ thuật, bao gồm:	Bộ	35	Sử dụng vẽ các bài tập trong môn học	
	- Com pa cỡ lớn	*Chiếc*	*1*		*Vẽ đường tròn $\phi \geq 50$ mm*
	- Com pa cỡ vừa	*Chiếc*	*1*		*Vẽ đường tròn $\phi = 12 \div 50$mm*
	- Com pa cỡ nhỏ	*Chiếc*	*1*		*Vẽ đường tròn $\phi_{min} = 0,6$mm*
	- Thước nhựa	*Chiếc*	*1*		*Làm bằng chất dẻo, trong suốt, có chia vạch mm; kích thước ≥ (500 x 40 x 4)mm*
	- Thước đo độ	*Chiếc*	*1*		*Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm*
	- Thước chữ T	*Chiếc*	*1*		
	- Thước cong	*Chiếc*	*1*		
	- Ê ke vuông cân	*Chiếc*	*1*		
	- Ê ke vuông thường	*Chiếc*	*1*		
2	Một số chi tiết tiêu chuẩn cơ khí, bao gồm:	Bộ	1	Làm rõ hình dáng các chi tiết để vẽ 3 hình chiếu và phân tích bản vẽ chi tiết cơ khí	- Các chi tiết được gắn bảng gỗ - Loại thông dụng trên thị trường
	- Bánh răng thẳng	*Chiếc*	*1*		
	- Trục bậc	*Chiếc*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Trục côn	*Chiếc*	*1*		
	- Mặt bích 6 lỗ	*Chiếc*	*1*		
3	Mô hình cắt bổ chi tiết 3D	Bộ	3	Thấy rõ được cấu tạo các chi tiết bên trong	Mặt cắt có sơn màu, thể hiện rõ cấu tạo của vật thể, dễ quan sát
4	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m

Bảng 5. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC *(Bắt buộc):* SINH HỌC ĐẠI CƯƠNG

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số môn học: MH 11
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Kính hiển vi	Chiếc	1	Quan sát các mẫu vật có kích thước nhỏ, soi tiêu bản... trong các bài thực hành	Độ phóng đại khoảng 40x đến 100x; Kèm theo trắc vi thị kính, vật kính
2	Tủ sấy	Chiếc	1	Sấy khô các tiêu bản trong các bài thực hành	Nhiệt độ tối đa 300^{o}C; Điều khiển được nhiệt độ làm việc; Dung tích buồng tối thiểu 70 lít
3	Bếp điện	Chiếc	1	Đun nóng dung dịch, chưng cất dung dịch trong thí nghiệm	Loại thông dụng, công suất tối thiểu 1.000W
4	Bộ dụng cụ thí nghiệm, bao gồm:	Bộ	1	Sử dụng trong các bài thực hành, thí nghiệm	
	- Bình định mức	*Chiếc*	*5*		*Bằng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ trên thành bình, chịu nhiệt, dung tích từ 10 ÷ 1000 ml*
	- Ống đong thủy tinh	*Chiếc*	*5*		*Hình trụ có đế; bằng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ từ 1ml đến 100 ml. Dung tích từ 10 ÷ 1000 ml*
	- Bình tam giác	*Chiếc*	*9*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 50, 100, 250ml*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Pipet (kèm theo 01 giá đỡ)	*Chiếc*	*5*		*Chỉ thị số cơ dung tích, điều chỉnh 5µl ÷ 50µl, chính xác 0,6%, dung tích 1, 2, 5, 10, 20ml*
	- Buret (có giá đỡ)	*Chiếc*	*2*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 25, 50ml*
	- Đèn cồn (kèm theo kiềng)	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh chịu nhiệt, nắp thủy tinh kín, nút xỏ bấc bằng sứ*
	- Ống nghiệm (kèm theo 01 giá đỡ)	*Chiếc*	*9*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước: (12, 16, 18)*
	- Phễu chiết	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh trung tính, dung tích ≥ 100 ml*
	- Phễu lọc	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh trung tính, dung tích ≥ 100 ml*
	- Ống sinh hàn	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh trung tính*
	- Quả bóp cao su	*Chiếc*	*5*		*Bằng cao su, loại 3 nhánh*
	- Cốc có mỏ	*Chiếc*	*9*		*Cốc có mỏ, bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích từ 100 ÷ 1000ml*
5	Cân phân tích	Chiếc	1	Sử dụng cân chính xác mẫu	Độ chính xác: 10^{-4} g
6	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
7	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m

Bảng 6. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC *(Bắt buộc)*: **HÓA PHÂN TÍCH**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số môn học: MH 12
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bếp cách thủy	Chiếc	1	Dùng đun cách thủy mẫu thí nghiệm	Cài đặt nhiệt độ đến 95^{o}C; Thang nhiệt độ: MT + 10^{o}C đến 100^{o}C
2	Bếp điện	Chiếc	3	Đun nóng dung dịch trong thí nghiệm	Công suất tối thiểu 1000W
3	Bình hút ẩm	Chiếc	1	Giữ các mẫu thí nghiệm có hàm ẩm thấp	Làm bằng thủy tinh; Đường kính đáy ≥ 200mm
4	Bộ chưng cất đạm (Kjeldahl)	Bộ	1	Dùng để phân tích hàm lượng nitơ	Bằng thủy tinh; Dung tích tối thiểu 250ml
5	Bộ tách chiết chất béo (Soxhlet)	Bộ	1	Dùng để phân tích hàm lượng chất béo	Bằng thủy tinh; Dung tích tối thiểu 250ml
6	Cân phân tích	Chiếc	1	Sử dụng cân chính xác mẫu	Độ chính xác: 10^{-4} g
7	Bộ dụng cụ thí nghiệm, bao gồm:	Bộ	3	Sử dụng trong các bài thực hành, thí nghiệm	
	- Bình định mức	*Chiếc*	*5*		*Bằng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ trên thành bình, chịu nhiệt, dung tích từ 10 ÷ 1000 ml*
	- Ống đong thủy tinh	*Chiếc*	*5*		*Hình trụ có đế; bằng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ từ 1ml đến 100 ml. Dung tích từ 10 ÷ 1000 ml*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Bình tam giác	*Chiếc*	*9*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 50, 100, 250ml*
	- Pipet (kèm theo 01 giá đỡ)	*Chiếc*	*5*		*Chỉ thị số cơ dung tích, điều chỉnh 5µl ÷ 50µl, chính xác 0,6%, dung tích 1, 2, 5, 10, 20ml*
	- Buret (có giá đỡ)	*Chiếc*	*2*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 25, 50ml*
	- Đèn cồn (kèm theo kiềng)	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh chịu nhiệt, nắp thủy tinh kín, nút xỏ bấc bằng sứ*
	- Ống nghiệm (kèm theo 01 giá đỡ)	*Chiếc*	*9*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước: (12, 16, 18)*
	- Phễu chiết	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh trung tính, dung tích ≥ 100 ml*
	- Phễu lọc	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh trung tính, dung tích ≥ 100 ml*
	- Ống sinh hàn	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh trung tính*
	- Quả bóp cao su	*Chiếc*	*5*		*Bằng cao su, loại 3 nhánh*
	- Cốc có mỏ	*Chiếc*	*9*		*Cốc có mỏ, bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích từ 100 ÷ 1000ml*
8	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m

Bảng 7. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC *(Bắt buộc)*: AN TOÀN LAO ĐỘNG

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số môn học: MH 13
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ dụng cụ cứu thương, bao gồm:	Bộ	3	Nhận biết và sử dụng thực hành cấp cứu tai nạn lao động	Theo TCVN về Yté
	- Cáng cứu thương	*Chiếc*	*1*		
	- Hộp dụng cụ cấp cứu	*Hộp*	*1*		
	- Nẹp bó chân, tay	*Chiếc*	*3*		
2	Dụng cụ, phương tiện phòng cháy, chữa cháy, bao gồm:	Bộ	1	Biết cách bố trí, sử dụng các thiết bị phòng chống cháy nổ ở phân xưởng	Theo quy định PCCC
	- Bình chữa cháy	*Chiếc*	*2*		
	- Cuộn dây chữa cháy (gồm ống dây, vòi, đầu nối)	*Bộ*	*2*		
	- Xẻng	*Chiếc*	*2*		
	- Thùng đựng cát	*Chiếc*	*1*		
3	Bảo hộ lao động, bao gồm:	Bộ	3	Giới thiệu công dụng, cách sử dụng các trang thiết bị bảo hộ lao động	Loại thông dụng có sẵn trên thị trường
	- Ủng cao su	*Đôi*	*1*		
	- Găng tay	*Đôi*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*1*		
	- Khẩu trang chuyên dụng	*Chiếc*	*1*		
	- Kính bảo hộ	*Chiếc*	*1*		
4	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m

Bảng 8. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC *(Bắt buộc)*: MÁY VÀ THIẾT BỊ CHẾ BIẾN THỰC PHẨM

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số môn học: MH 14
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Thiết bị vận chuyển, bao gồm:	Bộ	1	Sử dụng giới thiệu công dụng, cấu tạo, nguyên lý hoạt động và cách lắp đặt	Loại hoạt động được
	- Băng tải	*Bộ*	*1*		*Kích thước tối đa (3.000 x 250 x 300)mm*
	- Gầu tải	*Bộ*	*1*		*Kích thước tối đa (3.000 x 200 x 400)mm*
	- Vít tải	*Bộ*	*1*		*Kích thước tối đa: (chiều dài: 3.000mm; đường kính: 200mm)*
2	Máy sấy chân không	Chiếc	1	Giới thiệu về cấu tạo, công dụng, nguyên lý hoạt động của máy	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
3	Máy phân loại theo màu sắc	Bộ	1	Giới thiệu về cấu tạo, công dụng, nguyên lý hoạt động của máy	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
4	Máy phân loại theo kích thước	Chiếc	1	Giới thiệu về cấu tạo, công dụng, nguyên lý hoạt động của máy	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
5	Máy phân loại theo trọng lượng	Chiếc	1	Giới thiệu về cấu tạo, công dụng, nguyên lý hoạt động của máy	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
6	Máy nghiền đĩa	Chiếc	1	Giới thiệu về cấu tạo, công dụng, nguyên lý hoạt động của máy	Năng suất khoảng 0.5 ÷ 1 tấn/giờ
7	Máy cắt thái rau củ quả đa năng	Chiếc	1	Giới thiệu về cấu tạo, công dụng, nguyên lý hoạt động của máy	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
8	Máy ghép nắp lon	Chiếc	1	Giới thiệu về cấu tạo, công dụng, nguyên lý hoạt động của máy	Năng suất ≥ 25 lon/phút
9	Máy ghép nắp chai	Chiếc	1	Giới thiệu về cấu tạo, công dụng, nguyên lý hoạt động của máy	Năng suất ≥ 20 chai/phút
10	Máy thanh trùng	Chiếc		Giới thiệu về cấu tạo, công dụng, nguyên lý hoạt động của máy	Năng suất ≥ 75 sản phẩm/phút
11	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
12	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m

Bảng 9. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC *(Bắt buộc)*: **HÓA SINH THỰC PHẨM**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số môn học: MH 15
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy ly tâm	Chiếc	1	Tách hợp chất hữu cơ, lắng các chất kết tủa	Loại 4 ống; Dung tích 150ml/ống; Tốc độ tối đa 15.000 vòng/phút
2	Máy lắc tròn	Chiếc	1	Dùng lắc dung dịch thí nghiệm	Tốc độ lắc: khoảng 10 ÷ 500 vòng/phút
3	Bộ chưng cất đạm (Kjeldahl)	Bộ	1	Dùng để phân tích hàm lượng nitơ	Bằng thủy tinh; Dung tích tối thiểu 250ml
4	Bộ tách chiết chất béo (Soxhlet)	Bộ	1	Dùng để phân tích hàm lượng chất béo	Bằng thủy tinh; Dung tích tối thiểu 250ml
5	Tủ nung	Chiếc	2	Nung mẫu chất rắn trong thí nghiệm	Nhiệt độ tối đa 1.200^{o}C; Có bộ điều khiển nhiệt độ, thời gian
6	Cân phân tích	Chiếc	1	Sử dụng cân chính xác mẫu	Độ chính xác: 10^{-4} g
7	Bộ dụng cụ thí nghiệm, bao gồm:	Bộ	3	Sử dụng trong các bài thực hành, thí nghiệm	
	- Bình định mức	*Chiếc*	*5*		*Bằng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ trên thành bình, chịu nhiệt, dung tích từ 10 ÷ 1000 ml*
	- Ống đong thủy tinh	*Chiếc*	*5*		*Hình trụ có đế; bằng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ từ 1ml đến 100 ml. Dung tích từ 10 ÷ 1000 ml*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	Bình tam giác	*Chiếc*	*9*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 50, 100, 250ml*
	- Pipet (kèm theo 01 giá đỡ)	*Bộ*	*5*		*Chỉ thị số có dung tích, điều chỉnh 5µl ÷ 50µl, chính xác 0,6%, dung tích 1, 2, 5, 10, 20ml*
	- Buret (có giá đỡ)	*Bộ*	*2*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 25, 50ml*
	- Đèn cồn (kèm theo kiềng)	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh chịu nhiệt, nắp thủy tinh kín, nút xỏ bấc bằng sứ*
	- Ống nghiệm (kèm theo 01 giá đỡ)	*Bộ*	*9*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước: (12, 16, 18)*
	- Phễu chiết	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh trung tính, dung tích ≥ 100 ml*
	- Phễu lọc	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh trung tính, dung tích ≥ 100 ml*
	- Ống sinh hàn	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh trung tính, ngưng tụ được chất hơi thành lỏng*
	- Quả bóp cao su	*Chiếc*	*5*		*Bằng cao su, loại 3 nhánh*
	- Cốc có mỏ	*Chiếc*	*9*		*Loại thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích từ 100 ÷ 1000ml*
8	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m

Bảng 10. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC *(Bắt buộc):* VI SINH THỰC PHẨM

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số môn học: MH 16
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Kính hiển vi	Chiếc	1	Quan sát các mẫu vật có kích thước nhỏ, soi tiêu bản… trong các bài thực hành	Độ phóng đại khoảng 40x đến 100x; Kèm theo trắc vi thị kính, vật kính
2	Kính lúp	Chiếc	3	Quan sát các mẫu vật có kích thước nhỏ	Độ phóng đại khoảng: 3x đến 10x
3	Tủ sấy	Chiếc	1	Sấy khô các tiêu bản trong các bài thực hành	Nhiệt độ tối đa khoảng 300^{o}C; Điều khiển được nhiệt độ làm việc; Dung tích buồng tối thiểu 70 lít
4	Tủ định ôn	Chiếc	1	Dùng ổn định nhiệt độ của mẫu	Nhiệt độ khoảng 0 đến 70^{o}C; Chênh lệch nhiệt độ tối đa 1^{o}C; Dung tích tối thiểu 50 lít
5	Bếp cách thủy	Chiếc	1	Dùng đun cách thủy mẫu thí nghiệm	Nhiệt độ điều khiển bằng cài đặt đến 95^{o}C; Độ đồng đều nhiệt độ 0,25^{o}C; Thang nhiệt độ: MT + 10^{o}C đến 100^{o}C (nước sôi)
6	Bếp điện	Chiếc	1	Đun nóng dung dịch trong thí nghiệm	Loại thông dụng, Công suất tối thiểu 1000W
7	Dụng cụ đếm bấm tay	Chiếc	1	Đếm tế bào vi sinh vật trên đĩa petri hoặc trên kính hiển vi	Đếm từ 0 đến 999 cfu

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Máy lắc tròn	Chiếc	1	Dùng lắc dung dịch thí nghiệm	Biên độ lắc: khoảng 10mm; Tốc độ lắc: khoảng 10 ÷ 500 vòng/phút
9	Máy so màu quang điện	Bộ	1	Dùng phân loại vi sinh vật dựa vào màu sắc	Bước sóng khoảng 400 ÷ 650nm
10	Nhiệt kế	Chiếc	4	Dùng đo nhiệt độ dung dịch	Khoảng đo: -40 đến 250^{o}C
11	Tủ cấy vi sinh vật	Chiếc	1	Dùng cấy vi sinh vật	Loại dùng cho 2 người
12	Nồi hấp tiệt trùng	Chiếc	1	Diệt vi sinh vật trong mẫu và dụng cụ thí nghiệm	Dung tích tối thiểu 100 lít
13	Chiết quang kế	Chiếc	3	Dùng đo hàm lượng chất khô trong dung dịch	Thang đo độ: 0 ÷ 32% Brix; độ phân giải: 0,1% Brix
14	Cân phân tích	Chiếc	1	Sử dụng cân chính xác mẫu	Độ chính xác: 10^{-4} g
15	Tủ lạnh	Chiếc	1	Sử dụng bảo quản mẫu, dung dịch, hóa chất	Loại thông dụng có 2 ngăn làm đá và giữ lạnh; Dung tích từ 150 đến 250 lít
16	Bộ dụng cụ thí nghiệm, bao gồm:	Bộ	3	Sử dụng trong các bài thực hành, thí nghiệm	
	- Bình định mức	*Chiếc*	*5*		*Loại thủy tinh trung tính, có vạch chia độ trên thành bình, chịu nhiệt, dung tích từ 10 ÷ 1000 ml*
	- Ống đong thủy tinh	*Chiếc*	*5*		*Hình trụ có đế; Loại thủy tinh trung tính, có vạch chia độ từ 1ml đến 100 ml. Dung tích từ 10 ÷ 1000 ml*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Bình tam giác	*Chiếc*	*9*		*Loại thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 50, 100, 250ml*
	- Pipet (kèm theo 01 giá đỡ)	*Chiếc*	*5*		*Chỉ thị số cơ dung tích, điều chỉnh 5µl ÷ 50µl, chính xác 0,6%, dung tích 1, 2,5, 10, 20ml*
	- Buret (có giá đỡ)	*Chiếc*	*2*		*Loại thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 25, 50ml*
	- Đèn cồn (kèm theo kiềng)	*Chiếc*	*1*		*Loại thủy tinh chịu nhiệt, nắp thủy tinh kín, nút xỏ bấc bằng sứ*
	- Ống nghiệm (kèm theo 01 giá đỡ)	*Chiếc*	*9*		*Loại thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước: (12, 16, 18)*
	- Phễu chiết	*Chiếc*	*1*		*Loại thủy tinh trung tính, dung tích ≥ 100 ml*
	- Phễu lọc	*Chiếc*	*1*		*Loại thủy tinh trung tính, dung tích ≥ 100 ml*
	- Ống sinh hàn	*Chiếc*	*1*		*Loại thủy tinh trung tính, ngưng tụ được chất hơi thành lỏng*
	- Quả bóp cao su	*Chiếc*	*5*		*Bằng cao su, loại 3 nhánh*
	- Cốc có mỏ	*Chiếc*	*9*		*Cốc có mỏ, loại thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích từ 100 ÷ 1000ml*
17	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Loại thông dụng tại thời điểm mua sắm
18	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; Kích thước phông chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m

Bảng 11. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC *(Bắt buộc):* **BAO BÌ THỰC PHẨM**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số môn học: MH 17

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; Kích thước phông chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m

Bảng 12. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC *(Bắt buộc):* DINH DƯỠNG VÀ AN TOÀN VỆ SINH THỰC PHẨM

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số môn học: MH 18
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Tủ sấy	Chiếc	1	Sấy khô các mẫu trong các bài thực hành	Nhiệt độ tối đa khoảng 300^{o}C; Dung tích buồng tối thiểu 70 lít
2	Máy đo pH (cầm tay)	Chiếc	3	Sử dụng đo nồng độ pH trong các mẫu	Khoảng hiển thị pH: 0 đến 14; Khoảng đo nhiệt độ: -20 đến 150^{o}C
3	Cân phân tích	Chiếc	1	Sử dụng cân chính xác mẫu	Độ chính xác: 10^{-4} g
4	Bộ dụng cụ thí nghiệm, bao gồm:	Bộ	3	Sử dụng trong các bài thực hành, thí nghiệm	
	- Bình định mức	*Chiếc*	*5*		*Loại thủy tinh trung tính, có vạch chia độ trên thành bình, chịu nhiệt, dung tích từ 10 ÷ 1000 ml*
	- Ống đong thủy tinh	*Chiếc*	*5*		*Hình trụ có đế; Loại thủy tinh trung tính, có vạch chia độ từ 1ml đến 100 ml. Dung tích từ 10 ÷ 1000 ml*
	- Bình tam giác	*Chiếc*	*9*		*Loại thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 50, 100, 250ml*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Pipet (kèm theo 01 giá đỡ)	*Chiếc*	*5*		*Chỉ thị số cơ dung tích, điều chỉnh 5µl ÷ 50µl, chính xác 0,6%, dung tích 1, 2, 5, 10, 20ml*
	- Buret (có giá đỡ)	*Chiếc*	*2*		*Loại thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 25, 50ml*
	- Đèn cồn (kèm theo kiềng)	*Chiếc*	*1*		*Loại thủy tinh chịu nhiệt, nắp thủy tinh kín, nút xỏ bấc bằng sứ*
	- Ống nghiệm (kèm theo 01 giá đỡ)	*Chiếc*	*9*		*Loại thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước: (12, 16, 18)*
	- Phễu chiết	*Chiếc*	*1*		*Loại thủy tinh trung tính, dung tích ≥ 100 ml*
	- Phễu lọc	*Chiếc*	*1*		*Loại thủy tinh trung tính, dung tích ≥ 100 ml*
	- Ống sinh hàn	*Chiếc*	*1*		*Loại thủy tinh trung tính, ngưng tụ được chất hơi thành lỏng*
	- Quả bóp cao su	*Chiếc*	*5*		*Loại cao su, loại 3 nhánh*
	- Cốc có mỏ	*Chiếc*	*9*		*Cốc có mỏ, Loại thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích từ 100 ÷ 1000ml*
5	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
6	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; Kích thước phông chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m

Bảng 13. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC *(Bắt buộc)*: CÁC QUÁ TRÌNH CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN TRONG CHẾ BIẾN NÔNG SẢN THỰC PHẨM

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số môn học: MH 19
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; Kích thước phông chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m

Bảng 14. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC *(Bắt buộc)*: BẢO QUẢN NÔNG SẢN SAU THU HOẠCH

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số môn học: MH 20
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Thiết bị đo độ ẩm không khí	Chiếc	1	Xác định độ ẩm không khí kho bảo quản	Độ ẩm đo: 10 đến 95%; Nhiệt độ hoạt động từ 0 ÷ 50^{o}C
2	Thiết bị đo nhiệt độ kho bảo quản	Chiếc	1	Xác định nhiệt độ không khí kho bảo quản và nhiệt độ môi trường	Phạm vi đo từ 0 đến 70^{o}C; Độ sai lệch ± 1^{o}C
3	Máy đo độ ẩm hạt	Chiếc	1	Xác định độ ẩm hạt	Độ sai lệch ± 0,2%
4	Thiết bị đo tốc độ gió	Chiếc	1	Đo tốc độ di chuyển không khí kho bảo quản, tốc độ gió bên ngoài kho	Tốc độ gió khoảng 0,4 ÷ 30m/s; Độ sai lệch ± 1%
5	Kệ (pallet)	Chiếc	3	Giới thiệu phương pháp xếp sản phẩm vào kho bảo quản	Bằng gỗ hoặc nhựa tổng hợp; Kích thước tối đa (1.000 x 1.500 x 150)mm
6	Cân kỹ thuật	Chiếc	2	Sử dụng cân mẫu sản phẩm	Độ chính xác 0,1g
7	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m

Bảng 15. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC *(Bắt buộc):* QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG THỰC PHẨM

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số môn học: MH 21
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; Kích thước phông chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m

Bảng 16. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC *(Bắt buộc)*: TỔ CHỨC SẢN XUẤT

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số môn học: MH 22
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; Kích thước phông chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m

Bảng 17. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC *(Bắt buộc):* **PHÂN TÍCH THỰC PHẨM**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số môn học: MH 23
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Tủ sấy	Chiếc	1	Sấy khô các tiêu bản trong các bài thực hành	Nhiệt độ tối đa 300^{o}C; Điều khiển được nhiệt độ làm việc; Dung tích buồng tối thiểu 70 lít
2	Bình hút ẩm	Chiếc	1	Giữ các mẫu thí nghiệm có hàm lượng ẩm thấp	Làm bằng thủy tinh; Đường kính đáy ≥ 200mm
3	Chiết quang kế	Chiếc	3	Dùng đo hàm lượng chất khô trong dung dịch	Thang đo độ: 0 ÷ 32% Brix; Độ phân giải: 0.1% Brix
4	Máy đo pH (để bàn)	Chiếc	3	Sử dụng đo độ pH trong các mẫu	Khoảng hiển thị pH: 0 đến 14; Khoảng đo nhiệt độ: -20 đến 150^{o}C
5	Máy ly tâm	Chiếc	1	Tách hợp chất hữu cơ, lắng các chất kết tủa	Số lượng 4 ống; Dung tích 150ml/ống; Tốc độ tối đa 15.000 vòng/ phút
6	Máy nghiền mẫu	Chiếc	1	Sử dụng để nghiền nhỏ mẫu	Năng suất khoảng từ 50 ÷ 200 gam
7	Máy lắc tròn	Chiếc	1	Dùng lắc dung dịch thí nghiệm	Biên độ lắc: khoảng 10mm; Tốc độ lắc: khoảng 10 ÷ 500 vòng/phút
8	Bộ chưng cất đạm (Kjeldahl)	Bộ	1	Dùng để phân tích hàm lượng nitơ	Dung tích tối thiểu 250ml

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Bộ tách chiết chất béo (Soxhlet)	Bộ	1	Dùng để phân tích hàm lượng chất béo	Dung tích tối thiểu 250ml
10	Bếp điện	Chiếc	1	Đun nóng dung dịch trong thí nghiệm	Loại thông dụng; Công suất tối thiểu 1.000W
11	Máy so màu quang điện	Bộ	1	Dùng phân loại vi sinh vật dựa vào mầu sắc	Bước sóng khoảng 400 ÷ 650nm
12	Bếp cách thủy	Chiếc	1	Dùng đun cách thủy mẫu thí nghiệm	Cài đặt nhiệt độ đến 95^{o}C; Thang nhiệt độ: môi trường + 10^{o}C đến 100^{o}C
13	Tủ nung	Chiếc	1	Nung mẫu chất rắn trong thí nghiệm	Nhiệt độ tối đa 1.200^{o}C; Có bộ điều khiển nhiệt độ, thời gian
14	Dụng cụ đếm bấm tay	Chiếc	1	Đếm tế bào vi sinh vật trên đĩa petri	Đếm từ 0 đến 999 cfu
15	Tủ cấy vi sinh vật	Chiếc	1	Dùng cấy vi sinh vật	Loại dùng cho 2 người
16	Nồi hấp tiệt trùng	Chiếc	1	Diệt vi sinh vật trong mẫu và dụng cụ thí nghiệm	Dung tích tối thiểu 100 lít
17	Cân phân tích	Chiếc	1	Sử dụng cân chính xác mẫu	Độ chính xác: 10^{-4} g
18	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
19	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; Kích thước phông chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m

Bảng 18. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC *(Bắt buộc):* **TIẾNG ANH CHUYÊN NGÀNH**

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số môn học: MH 24
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Thiết bị tăng âm cố định	Chiếc	1	Hỗ trợ nghe và nói trong quá trình tiếp thu bài giảng	Công suất ra loa ≥ 120W
2	Tai nghe, micrô	Bộ	35	Hỗ trợ nghe và nói trong quá trình tiếp thu bài giảng	Loại thông dụng, tai nghe có micro phone, điều chỉnh được âm lượng
3	Máy vi tính	Bộ	35	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; Kích thước phông chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m

Bảng 19. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Bắt buộc):* NHẬP QUẢ CÀ PHÊ TƯƠI

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 25
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bể siphon	Chiếc	1	Giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động	Thùng chứa bằng thép hoặc bê tông; Năng suất ≥ 1.000kg/giờ
2	Lồng tách quả xanh	Chiếc	1	Giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
3	Bộ dụng cụ kiểm tra mẫu, bao gồm:	Bộ	18	Sử dụng để kiểm tra mẫu cà phê quả tươi	
	- Xiên lấy mẫu cà phê quả tươi	*Chiếc*	*1*		*Dài khoảng 300 ÷ 500 mm*
	- Khay	*Chiếc*	*2*		*Làm bằng inox: 250 x 400mm*
	- Bình phân loại	*Chiếc*	*1*		*Làm bằng inox: 5 lít*
4	Cân bàn	Chiếc	1	Sử dụng xác định khối lượng nguyên liệu	Khối lượng cân: từ 1 ÷ 1.000kg
5	Cân kỹ thuật	*Chiếc*	1	Sử dụng cân mẫu kiểm tra	Độ chính xác 0,1g
6	Bảo hộ lao động, bao gồm:	Bộ	19	Sử dụng trong quá trình thực hành	Đảm bảo theo tiêu chuẩn an toàn lao động
	- Ủng cao su	*Đôi*	*1*		
	- Găng tay	*Đôi*	*1*		
	- Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Khẩu trang chuyên dụng	*Chiếc*	*1*		
	- Kính bảo hộ	*Chiếc*	*1*		
7	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; Kích thước phông chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m

Bảng 20. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Bắt buộc):* TÁCH VỎ THỊT QUẢ CÀ PHÊ

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 26
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Thiết bị vận chuyển, bao gồm:	Bộ	1	Sử dụng giới thiệu công dụng, cấu tạo, nguyên lý hoạt động và cách lắp đặt	Loại hoạt động được
	- Băng tải	*Bộ*	*1*		*Kích thước tối đa (3.000 x 250 x 300)mm*
	- Gầu tải	*Bộ*	*1*		*Kích thước tối đa (3.000 x 200 x 400)mm*
	- Vít tải	*Bộ*	*1*		*Kích thước tối đa: (chiều dài: 3.000mm; đường kính: 200mm)*
2	Máy rửa và tách tạp chất	Chiếc	1	Sử dụng để hướng dẫn vận hành tách tạp chất	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
3	Máy xát quả	Chiếc	1	Sử dụng để hướng dẫn vận hành xát quả	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
4	Máy tách vỏ	Chiếc	1	Sử dụng để hướng dẫn vận hành tách vỏ quả	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
5	Lồng tách quả sót (quả chưa xát)	Chiếc	1	Sử dụng để hướng dẫn vận hành tách quả sót	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
6	Máy đánh nhớt	Chiếc	1	Sử dụng để hướng dẫn vận hành tách nhớt	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
7	Bể siphon	Chiếc	1	Sử dụng để hướng dẫn vận hành phân loại nguyên liệu	Thùng chứa bằng thép hoặc bê tông; Năng suất ≥ 1.000kg/giờ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Khay làm ráo	Chiếc	1	Sử dụng để hướng dẫn vận hành làm ráo cà phê thóc	Làm bằng thép; kích thước tối đa (3.000 x 2.000 x 500)mm
9	Bơm nước	Chiếc	1	Sử dụng để hướng dẫn vận hành bơm nước thải trong quá trình chế biến	Lưu lượng ≥ 25 m^3/giờ
10	Xe đẩy nguyên liệu	Chiếc	1	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn vận chuyển nguyên liệu	Trọng tải từ 100 ÷ 200kg
11	Bảo hộ lao động, bao gồm:	Bộ	19	Sử dụng trong quá trình thực hành	Đảm bảo theo tiêu chuẩn an toàn lao động
	- Ủng cao su	*Đôi*	*1*		
	- Găng tay	*Đôi*	*1*		
	- Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*1*		
	- Khẩu trang	*Chiếc*	*1*		
	- Kính bảo hộ	*Chiếc*	*1*		
12	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
13	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m

Bảng 21. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Bắt buộc)*: LÀM KHÔ CÀ PHÊ THÓC
HOẶC CÀ PHÊ QUẢ TƯƠI

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 27
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy sấy	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn sử dụng sấy cà phê quả tươi	Năng suất khoảng 1,5 ÷ 2 tấn/giờ
2	Xe đẩy nguyên liệu	Chiếc	3	Sử dụng trong quá trình hướng dẫn vận chuyển nguyên liệu	Trọng tải từ 100 ÷ 200kg
3	Bảo hộ lao động, bao gồm:	Bộ	19	Sử dụng trong quá trình thực hành	Đảm bảo theo tiêu chuẩn an toàn lao động
	- Ủng cao su	*Đôi*	*1*		
	- Găng tay	*Đôi*	*1*		
	- Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*1*		
	- Khẩu trang	*Chiếc*	*1*		
	- Kính bảo hộ	*Chiếc*	*1*		
4	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m

Bảng 22. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Bắt buộc)*: TÁCH VỎ CÀ PHÊ THÓC HOẶC CÀ PHÊ QUẢ KHÔ

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 28
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy tách tạp chất	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn vận hành phân loại và tách tạp chất	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
2	Nam châm điện	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn vận hành tách tạp chất	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
3	Máy xát vỏ	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn vận hành phân tách vỏ	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
4	Quạt thổi tạp chất	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn vận hành thổi tạp chất	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
5	Bồn chứa	Chiếc	3	Dùng để hướng dẫn vận hành chứa nguyên liệu	Dung tích từ 1 ÷ 3m^3; Bằng thép, phần đáy có van đóng, mở điều chỉnh lưu lượng
6	Quạt khí động học (Catador)	Chiếc	1	Dùng để tách các loại tạp chất nhẹ và phân loại cà phê	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
7	Bảo hộ lao động, bao gồm:	Bộ	19	Sử dụng trong quá trình thực hành	Đảm bảo theo tiêu chuẩn an toàn lao động
	- Ủng cao su	*Đôi*	*1*		
	- Găng tay	*Đôi*	*1*		
	- Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*1*		

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Khẩu trang	*Chiếc*	*1*		
	- Kính bảo hộ	*Chiếc*	*1*		
8	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m

Bảng 23. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Bắt buộc):* HOÀN THIỆN CÀ PHÊ NHÂN

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 29
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Băng tải	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn vận chuyển cà phê	Kích thước tối đa (3.000 x 250 x 300)mm
2	Bồn cấp liệu	Chiếc	1	Dùng để hướng dẫn chứa nguyên liệu cà phê nhân	Dung tích từ 0,8 ÷ 2 m^3; Bằng thép
3	Máy đánh bóng	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn đánh bóng cà phê nhân	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
4	Máy tách đá	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn tách đá trong cà phê	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
5	Máy phân loại theo kích thước	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn phân loại cà phê nhân ra nhiều kích thước khác nhau	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
6	Máy phân loại theo trọng lượng	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn phân loại cà phê theo trọng lượng	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
7	Máy phân loại theo màu sắc	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn phân loại màu sắc cà phê nhân	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
8	Thiết bị đóng bao định lượng	Bộ	1	Dùng để hướng dẫn xác định khối lượng và đóng bao cà phê nhân	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Xiên lấy mẫu	Bộ	3	Sử dụng để hướng dẫn lấy mẫu đem phân tích	Bằng inox; Chiều dài từ 250 ÷ 500mm; Đường kính khoảng 25 ÷ 30mm
10	Bộ chia mẫu	Bộ	2	Sử dụng để hướng dẫn chia mẫu đem phân tích	Làm bằng nhôm; Kích thước: 800 x 400mm
11	Sàng mẫu	Bộ	3	Sử dụng để hướng dẫn sàng mẫu đem phân tích	Làm bằng gỗ, lưới sàng làm bằng thép; Kích thước: 300 x 300 x 45mm
12	Cân đồng hồ	Chiếc	1	Sử dụng để xác định khối lượng	Khối lượng cân khoảng 1 ÷ 100 kg
13	Cân kỹ thuật	Chiếc	1	Sử dụng cân mẫu sản phẩm	Độ chính xác 0,01g
14	Bảo hộ lao động, bao gồm:	Bộ	19	Sử dụng trong quá trình thực hành	Đảm bảo theo tiêu chuẩn an toàn lao động
	- Ủng cao su	*Đôi*	*1*		
	- Găng tay	*Đôi*	*1*		
	- Mũ bảo hộ	*Chiếc*	*1*		
	- Khẩu trang	*Chiếc*	*1*		
	- Kính bảo hộ	*Chiếc*	*1*		
15	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
16	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m

Bảng 24. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Bắt buộc):* RANG CÀ PHÊ

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 30
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy rang	Bộ	1	Hướng dẫn học sinh các kỹ năng thao tác vận hành máy rang cà phê	Năng suất khoảng 25 ÷ 30 kg/mẻ
2	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
3	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m

Bảng 25. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Bắt buộc)*: PHỐI TRỘN CÁC CHẤT PHỤ GIA VỚI CÀ PHÊ RANG

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 31
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy phối trộn	Chiếc	2	Hướng dẫn kỹ năng thao tác vận hành phối trộn	Làm bằng inox; Máy làm việc gián đoạn; Năng suất khoảng 25 ÷ 30 kg/mẻ
2	Khay chứa sản phẩm sau phối trộn	Chiếc	2	Hướng dẫn kỹ năng sử dụng khay chứa	Có lắp bánh xe đẩy; Làm bằng inox; Kích thước tối đa (1.200 x 800 x 400)mm
3	Cân kỹ thuật	Chiếc	1	Sử dụng để xác định khối lượng	Độ chính xác 0,1 g
4	Cân đồng hồ	Chiếc	1	Sử dụng để xác định khối lượng	Khối lượng cân khoảng 1 ÷ 100 kg
5	Ống đong	Chiếc	3	Sử dụng để xác định thể tích phụ gia	Loại thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 100, 500, 1000ml.
6	Kệ (pallet)	Chiếc	3	Sử dụng thực hành xếp cà phê sau phối trộn	Kích thước tối đa (1.000 x 1.500 x 150)mm
7	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m

Bảng 26. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Bắt buộc)*: XAY VÀ ĐÓNG GÓI CÀ PHÊ

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 32
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy xay cà phê	Chiếc	3	Hướng dẫn vận hành xay cà phê nhân rang thành cà phê bột	Năng suất ≥ 100kg/giờ
2	Máy đóng gói	Chiếc	1	Hướng dẫn vận hành máy đóng gói cà phê bột	Năng suất khoảng 25 ÷ 50 gói/phút; Đóng được nhiều kích cỡ bao khác nhau: loại 100 ÷ 1000 gam
3	Máy in mã vạch	Chiếc	1	Hướng dẫn vận hành máy in mã vạch	Tốc độ in ≥ 200 mm/giây
4	Máy in nhãn mác	Chiếc	1	Hướng dẫn vận hành máy in nhãn mác	Tốc độ in ≥ 5 m/phút
5	Cân kỹ thuật	Chiếc	1	Sử dụng để xác định khối lượng	Độ chính xác 0,1 g
6	Cân đồng hồ	Chiếc	1	Sử dụng để xác định khối lượng	Khối lượng cân khoảng 1 ÷ 100 kg
7	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m

Bảng 27. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Bắt buộc)*: PHA CHẾ CÀ PHÊ

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 33
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy pha Espresso	Chiếc	1	Sử dụng trong quá trình thực hành pha chế; Dùng để pha chế các loại cà phê nghệ thuật	Năng suất phục vụ khoảng 30 ÷ 80 tách/giờ; khoảng 2 ÷ 4 vòi
2	Máy pha nhỏ giọt	Chiếc	1	Sử dụng trong quá trình thực hành pha chế	Dung tích khoảng 1 ÷ 1,5 lít
3	Phin cà phê	Chiếc	6	Sử dụng thực hành pha cà phê bằng phin	Được làm bằng inox; loại 25 ÷ 50g
4	Máy đánh trứng	Chiếc	1	Sử dụng trong quá trình thực hiện pha cà phê trứng	Công suất khoảng 250 ÷ 300W
5	Cây đánh bọt cà phê	Chiếc	3	Sử dụng trong quá trình thực hiện pha cà phê bọt kem	Làm bằng inox
6	Ca inox	Chiếc	6	Sử dụng để chứa đựng các thành phần trong quá trình thực hiện pha cà phê	Kích thước: Φ 100 ÷ 150; Chiều cao ≥ 250mm
7	Vá (muôi) inox	Chiếc	6	Sử dụng để tách biệt hai phần của trứng	Kích thước: Φ 50 ÷ 100; có các lỗ nhỏ ở giữa
8	Cân kỹ thuật	chiếc	1	Xác định khối lượng cà phê bột và các thành phần pha chế	Độ chính xác 0,1 g

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Bình thủy (phích)	chiếc	1	Sử dụng để chứa nước sôi	Dung tích khoảng 1,2 ÷ 2,0 lít
10	Ấm nấu (đun) nước	chiếc	1	Sử dụng để nấu nước	Thể tích khoảng 2 ÷ 3 lít
11	Khay đựng	chiếc	9	Sử dụng khi thực hiện pha chế	Làm bằng inox; Kích thước (250 x 400)mm
12	Muỗng (thìa)	chiếc	6	Sử dụng để lấy cà phê bột và thực hiện pha chế	Làm bằng inox
13	Ly (cốc)	chiếc	18	Sử dụng để chứa đựng cà phê khi thực hiện pha chế và khi thực hiện đánh giá	Thể tích khoảng 100 ÷ 250ml
14	Máy vi tính	bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
15	Máy chiếu (Projector)	bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m

Bảng 28. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU MÔ ĐUN *(Bắt buộc)*: CHẾ BIẾN CÀ PHÊ HÒA TAN

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số mô đun: MĐ 34

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy rang cà phê	Bộ	1	Hướng dẫn vận hành rang cà phê chế biến cà phê hòa tan	Năng suất 15 ÷ 30 kg/mẻ; nhiên liệu dùng gas hoặc điện
2	Gầu tải	Chiếc	1	Hướng dẫn vận hành vận chuyển cà phê lên máy rang	Chiều cao tương ứng với máy rang
3	Máy xay (nghiền) cà phê	Chiếc	1	Hướng dẫn vận hành nghiền nhỏ cà phê thành bột	Năng suất 50 ÷ 100 kg/giờ; kích thước nghiền 75 ÷ 150µm
4	Máy so màu cà phê rang	Chiếc	1	Hướng dẫn để xác định được cấp độ rang thông qua việc so màu sắc	Đường kính mẫu khoảng 90 mm; độ dài sóng khoảng 800 nm
5	Máy rây cà phê bột	Chiếc	2	Hướng dẫn sử dụng để xác định kích thước cà phê bột	Đường kính rây khoảng Ø250 mm; 8 lưới rây; kích thước lỗ rây 75 ÷ 150µm
6	Hệ thống trích ly dịch cà phê	Bộ	1	Hướng dẫn sử dụng để trích ly lấy dịch cà phê tan	Năng suất 25 ÷ 50 kg/mẻ
7	Nồi cô đặc	Bộ	1	Hướng dẫn sử dụng để cô đặc dịch cà phê tan	Năng suất khoảng: 100 lít/giờ
8	Hệ thống sấy phun	Bộ	1	Hướng dẫn sử dụng để sấy dịch cà phê tan	Tốc độ đĩa phun từ 2000 ÷ 3000 vòng/phút; Năng suất bay hơi ≥ 20 kg/giờ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Thùng chứa dịch	Bộ	2	Hướng dẫn sử dụng chứa đựng được dịch cà phê tan sau khi cô đặc	Dung tích 450 ÷ 500 lít, 02 lớp vỏ cách nhiệt; làm lạnh
10	Thùng pha chế dịch	Chiếc	2	Hướng dẫn sử dụng để phối trộn cà phê tan với phụ gia	Dung tích khoảng 200 ÷ 250 lít; 02 lớp vỏ; làm lạnh
11	Thiết bị nấu phụ gia	Bộ	1	Sử dụng để nấu được phụ gia cà phê	Dung tích khoảng 10 ÷ 30 lít
12	Hệ thống trộn hồi hương	Bộ	1	Hướng dẫn vận hành trộn hương với cà phê tan và phụ gia	Dung tích khoảng 100 ÷ 150 lít
13	Lò hơi	Chiếc	1	Hướng dẫn vận hành lò hơi cung cấp hơi nóng phù hợp với quá trình cô đặc, sấy và trích ly	Áp lực tối đa khoảng 10kg/cm^2; Năng suất 500kg/giờ
14	Máy đóng gói cà phê hòa tan	Bộ	1	Hướng dẫn vận hành hàn kín miệng bao bì, cân đúng khối lượng	Năng suất khoảng 50 ÷ 100 gói/phút
15	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
16	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; Kích thước phông chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m

Bảng 29. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Bắt buộc)*: CHUẨN BỊ QUẢ CA CAO TƯƠI

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 35
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Kéo cắt quả	Chiếc	18	Hướng dẫn cắt quả ca cao	Bằng thép, thông dụng trên thị trường
2	Cù nèo (câu liêm)	Chiếc	18	Hướng dẫn cắt quả ca cao trên cao	Bằng thép, dài 2.000 ÷ 4.000 mm
3	Dao chặt	Chiếc	18	Hướng dẫn chặt được quả ca cao	Bằng thép không gỉ, dài khoảng 200 ÷ 400mm
4	Cân đồng hồ	Chiếc	1	Hướng dẫn cân quả ca cao	Khối lượng cân từ 1 ÷ 100kg
5	Khay làm ráo	Chiếc	3	Hướng dẫn làm ráo ca cao	Làm bằng inox, có lỗ thoát nước; kích thước tối đa (800 x 600 x 300)mm
6	Xe đẩy tay	Chiếc	1	Vận chuyển nguyên liệu trong quá trình thực hành	Tải trọng khoảng 100 ÷ 200kg
7	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
8	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m

Bảng 30. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Bắt buộc)*: LÊN MEN HẠT CA CAO

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 36
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Thùng lên men	Bộ	9	Sử dụng để hướng dẫn lên men ca cao	Thùng có đục lỗ thoát nhớt, xung quanh bọc xốp; Loại thùng khoảng từ 25 ÷ 250 kg/mẻ
2	Kệ sàn (Pallet)	Chiếc	9	Sử dụng để hướng dẫn ủ đống lên men ca cao	Làm bằng gỗ, đục lỗ thoát nước nhớt; Kích thước tối đa (3.000 x 2.000 x 300)mm
3	Thiết bị lên men	Bộ	1	Sử dụng để hướng dẫn vận hành thiết bị lên men ca cao	Công suất tối thiểu 1 HP; Năng suất từ 100 ÷ 200kg/mẻ
4	Khay nhựa	Chiếc	18	Sử dụng để hướng dẫn đựng nhớt ca cao chảy ra	Kích thước tối thiểu 400 x 400mm
5	Máy đo pH (cầm tay)	Chiếc	1	Sử dụng hướng dẫn đo độ pH khối hạt lên men	Khoảng hiển thị pH: 0 đến 14; Khoảng đo nhiệt độ: -20 đến 150^{o}C
6	Máy đo pH (để bàn)	Chiếc	1	Sử dụng hướng dẫn đo độ pH mẫu hạt ca cao	Khoảng hiển thị pH: 0 đến 14; Khoảng đo nhiệt độ: -20 đến 150^{o}C
7	Máy đo nhiệt độ (datalogue)	Chiếc	3	Sử dụng hướng dẫn đo nhiệt độ, độ ẩm khối hạt	Độ chính xác đến 0,1^{o}C; Hiển thị được nhiệt độ đến 100^{o}C
8	Tủ sấy	Chiếc	1	Sấy khô các mẫu hạt ca cao	Nhiệt độ tối đa khoảng 300^{o}C; Điều khiển được nhiệt độ làm việc; Dung tích buồng khoảng 70 lít

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Cân đồng hồ	Chiếc	1	Hướng dẫn sử dụng cân khối lượng quả ca cao	Khối lượng cân từ 1 ÷ 100 kg
10	Cân phân tích	Chiếc	1	Sử dụng hướng dẫn cân chính xác mẫu	Độ chính xác: 10^{-4} g
11	Máy nghiền mẫu	Chiếc	1	Hướng dẫn xay nhỏ hạt ca cao	Công suất từ 750 ÷ 1.000W; Năng suất từ 150 ÷ 300g/mẫu
12	Thau đựng	Chiếc	6	Sử dụng để chứa hạt ca cao	Làm bằng inox; đường kích từ 500 ÷ 700mm
13	Bộ dụng cụ thí nghiệm, bao gồm:	Bộ	1	Sử dụng trong các bài thực hành, thí nghiệm	
	- Bình định mức	*Chiếc*	*5*		*Bằng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ trên thành bình, chịu nhiệt, dung tích từ 10 ÷ 1000 ml*
	- Ống đong thủy tinh	*Chiếc*	*5*		*Hình trụ có đế; bằng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ từ 1ml đến 100 ml. Dung tích từ 10 ÷ 1000 ml*
	- Bình tam giác	*Chiếc*	*9*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 50, 100, 250ml*
	- Pipet (kèm theo 01 giá đỡ)	*Chiếc*	*5*		*Chỉ thị số cơ dung tích, điều chỉnh 5µl ÷ 50µl, chính xác 0,6%, dung tích 1, 2, 5, 10, 20ml*
	Buret (có giá đỡ)	*Chiếc*	*2*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 25, 50ml*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Đèn cồn (kèm theo kiềng)	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh chịu nhiệt, nắp thủy tinh kín, nút xỏ bấc bằng sứ*
	- Ống nghiệm (kèm theo 01 giá đỡ)	*Chiếc*	*9*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước: (12, 16, 18)*
	- Phễu chiết	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh trung tính, dung tích ≥ 100 ml*
	- Phễu lọc	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh trung tính, dung tích ≥ 100 ml*
	- Ống sinh hàn	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh trung tính, ngưng tụ được chất hơi thành lỏng*
	- Quả bóp cao su	*Chiếc*	*5*		*Bằng cao su, loại 3 nhánh*
	- Cốc có mỏ	*Chiếc*	*9*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích từ 100 ÷ 1000ml*
14	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
15	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m

Bảng 31. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Bắt buộc)*: LÀM KHÔ HẠT CA CAO

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 37
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Cào	Chiếc	18	Sử dụng để hướng dẫn đảo ca cao trên sân phơi	Làm bằng gỗ, loại thông dụng bán trên thị trường
2	Trang	Chiếc	18	Sử dụng để hướng dẫn gom hạt ca cao	
3	Nhà sấy bằng năng lượng mặt trời	Bộ	1	Sử dụng để hướng dẫn sấy khô hạt ca cao	Năng suất tối thiểu 200kg/mẻ
4	Máy sấy sàn (tĩnh)	Bộ	1	Sử dụng để hướng dẫn sấy khô hạt ca cao	Năng suất từ 100 ÷ 200 kg/mẻ
5	Thiết bị đo độ ẩm không khí	Chiếc	1	Sử dụng để hướng dẫn xác định độ ẩm không khí kho bảo quản	Độ ẩm đo: 10 đến 95%; Nhiệt độ hoạt động từ 0 ÷ 50^{o}C
6	Máy đo độ ẩm hạt	Chiếc	1	Sử dụng để hướng dẫn xác định độ ẩm hạt	Độ sai lệch ± 0,2%
7	Cân đồng hồ	Chiếc	1	Sử dụng để hướng dẫn cân khối lượng quả ca cao	Khối lượng cân từ 1 ÷ 100kg
8	Khay làm nguội	Chiếc	6	Sử dụng để hướng dẫn làm nguội hạt ca cao	Kích thước tối đa (2.000 x 1.500 x 500)mm
9	Máy vi tính	bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Máy chiếu (Projector)	bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m

Bảng 32. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Bắt buộc)*: BẢO QUẢN HẠT CA CAO THÀNH PHẨM

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 38
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy đo độ ẩm hạt	Chiếc	1	Sử dụng để hướng dẫn xác định độ ẩm hạt ca cao	Độ chính xác ± 0,2%
2	Thiết bị đo độ ẩm không khí	Chiếc	1	Xác định độ ẩm không khí kho bảo quản	Độ ẩm đo: 10 đến 95%; Nhiệt độ hoạt động từ 0 ÷ 50^{o}C
3	Thiết bị đo tốc độ gió	Chiếc	1	Đo tốc độ di chuyển không khí kho bảo quản, tốc độ gió bên ngoài kho	Tốc độ gió khoảng 0,4 ÷ 30m/s; Độ sai lệch ± 1%
4	Máy đo pH (để bàn)	Chiếc	1	Sử dụng hướng dẫn đo nồng độ pH trong các mẫu	Khoảng hiển thị pH: 0 đến 14; Khoảng đo nhiệt độ: -20 đến 150^{o}C
5	Tủ sấy	Chiếc	1	Sử dụng để hướng dẫn sấy khô mẫu hạt ca cao	Nhiệt độ tối đa khoảng 300^{o}C; Điều khiển được nhiệt độ làm việc; Dung tích buồng khoảng 70 lít
6	Máy may bao	Chiếc	1	Sử dụng để hướng dẫn may kín bao bì	Năng suất từ 200 ÷ 300 bao/giờ
7	Cân đồng hồ	Chiếc	1	Sử dụng để hướng dẫn cân khối lượng quả ca cao	Khối lượng cân từ 1 ÷ 100kg
8	Khay đựng mẫu	Chiếc	9	Sử dụng để hướng dẫn đựng mẫu đem đi kiểm tra	Làm bằng thép không gỉ; Kích thước tối thiểu: 25 x 40cm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Bộ dụng cụ thí nghiệm, bao gồm:	Bộ	1	Sử dụng trong các bài thực hành, thí nghiệm	
	- Bình định mức	*Chiếc*	*5*		*Bằng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ trên thành bình, chịu nhiệt, dung tích từ 10 ÷ 1000 ml*
	- Ống đong thủy tinh	*Chiếc*	*5*		*Hình trụ có đế; bằng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ từ 1ml đến 100 ml. Dung tích từ 10 ÷ 1000 ml*
	- Bình tam giác	*Chiếc*	*9*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 50, 100, 250ml*
	- Pipet (kèm theo 01 giá đỡ)	*Chiếc*	*5*		*Chỉ thị số cơ dung tích, điều chỉnh 5µl ÷ 50µl, chính xác 0,6%, dung tích 1, 2, 5, 10, 20ml*
	- Buret (có giá đỡ)	*Chiếc*	*2*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 25, 50ml*
	- Đèn cồn (kèm theo kiềng)	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh chịu nhiệt, nắp thủy tinh kín, nút xỏ bấc bằng sứ*
	- Ống nghiệm (kèm theo 01 giá đỡ)	*Chiếc*	*9*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước: (12, 16, 18)*
	- Phễu chiết	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh trung tính, dung tích ≥ 100 ml*
	- Phễu lọc	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh trung tính, dung tích ≥ 100 ml*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Ống sinh hàn	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh trung tính, ngưng tụ được chất hơi thành lỏng*
	- Quả bóp cao su	*Chiếc*	*5*		*Bằng cao su, loại 3 nhánh*
	- Cốc có mỏ	*Chiếc*	*9*		*Cốc có mỏ, bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích từ 100 ÷ 1000ml*
10	Cân phân tích	Chiếc	1	Sử dụng hướng dẫn cân chính xác mẫu	Độ chính xác: 10^{-4} g
11	Máy nghiền mẫu	Chiếc	1	Sử dụng hướng dẫn xay nhỏ hạt ca cao	Công suất từ 750 ÷ 1.000W; Năng suất từ 150 ÷ 300g/mẫu
12	Kệ (pallet)	Chiếc	3	Giới thiệu PP xếp sản phẩm vào kho bảo quản	Bằng gỗ hoặc nhựa tổng hợp, kích thước tối đa (1.000 x 1.500 x 150)mm
13	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
14	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m

Bảng 33. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Bắt buộc)*: SẢN XUẤT BƠ CA CAO

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 39
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy đo pH (để bàn)	Chiếc	1	Sử dụng hướng dẫn đo nồng độ pH trong các mẫu	Khoảng hiển thị pH: 0 đến 14; Khoảng đo nhiệt độ: -20 đến 150^{o}C
2	Xe đẩy tay	Chiếc	1	Hướng dẫn vận chuyển nguyên liệu về nơi tập kết	Tải trọng khoảng 100 ÷ 200 kg
3	Máy rang	Chiếc	1	Sử dụng để hướng dẫn rang hạt ca cao	Năng suất khoảng 15 ÷ 30 kg/mẻ
4	Máy xát tách vỏ	chiếc	1	Sử dụng để hướng dẫn tách vỏ hạt	Năng suất khoảng 15 ÷ 30 kg/mẻ
5	Máy nghiền bột nhão	Chiếc	1	Sử dụng để hướng dẫn nghiền ca cao thành bột nhão	Năng suất khoảng 15 ÷ 30 kg/mẻ; kích thước nghiền ≤ 20 µm
6	Máy đo độ mịn bột nhão	Chiếc	1	Sử dụng để hướng dẫn phân tích độ mịn bột nhão ca cao	Độ chính xác đến 0,01 µm
7	Máy kiềm hóa	Chiếc	1	Sử dụng để hướng dẫn trung hòa lượng axit trong bột nhão	Năng suất khoảng 15 ÷ 30kg/giờ
8	Máy ép thủy lực	Chiếc	1	Sử dụng để ép tách bơ trong bột nhão ca cao	Năng suất khoảng 15 ÷ 30kg/giờ
9	Máy trích ly bơ	Chiếc	1	Dùng để trích ly bơ ra khỏi khối bột nhão ca cao	Năng suất 15 ÷ 30kg/giờ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Máy gia nhiệt	Chiếc	1	Dùng để làm lỏng bơ	Năng suất 15 ÷ 30 kg/giờ; Khoảng nhiệt độ từ 0 ÷ 70^0C
11	Máy ly tâm	Chiếc	1	Dùng để tách tạp chất nhỏ lẫn trong bơ ca cao	Năng suất 15 ÷ 30 kg/giờ; Tốc độ tối thiểu 15.000 v/p
12	Máy khử mùi, màu	Chiếc	1	Dùng để khủ mùi và màu trong bơ ca cao	Năng suất 15 ÷ 30 kg/giờ
13	Máy đóng gói	Chiếc	1	Dùng để đóng gói bơ ca cao	Năng suất 15 ÷ 30 kg/giờ
14	Bộ tách chiết chất béo (Soxhlet)	Bộ	1	Dùng để phân tích hàm lượng chất béo	Bằng thủy tinh; Dung tích tối thiểu 250ml
15	Bộ dụng cụ thí nghiệm, bao gồm:	Bộ	3	Sử dụng trong các bài thực hành, thí nghiệm	
	- Bình định mức	*Chiếc*	*5*		*Bằng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ trên thành bình, chịu nhiệt, dung tích từ 10 ÷ 1000 ml*
	- Ống đong thủy tinh	*Chiếc*	*5*		*Hình trụ có đế; bằng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ từ 1ml đến 100 ml. Dung tích từ 10 ÷ 1000 ml*
	- Bình tam giác	*Chiếc*	*9*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 50, 100, 250ml*
	- Pipet (kèm theo 01 giá đỡ)	*Chiếc*	*5*		*Chỉ thị số cơ dung tích, điều chỉnh 5µl ÷ 50µl, chính xác 0,6%, dung tích 1, 2, 5, 10, 20ml*
	- Buret (có giá đỡ)	*Chiếc*	*2*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 25, 50ml*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Đèn cồn (kèm theo kiềng)	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh chịu nhiệt, nắp thủy tinh kín, nút xỏ bấc bằng sứ*
	- Ống nghiệm (kèm theo 01 giá đỡ)	*Chiếc*	*9*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước: (12, 16, 18)*
	- Phễu chiết	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh trung tính, dung tích ≥ 100 ml*
	- Phễu lọc	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh trung tính, dung tích ≥ 100 ml*
	- Ống sinh hàn	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh trung tính*
	- Quả bóp cao su	*Chiếc*	*5*		*Bằng cao su, loại 3 nhánh*
	- Cốc có mỏ	*Chiếc*	*9*		*Cốc có mỏ, bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích từ 100 ÷ 1000ml*
16	Cân phân tích	Chiếc	1	Sử dụng hướng dẫn cân chính xác mẫu	Độ chính xác: 10^{-4} g
17	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
18	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m

Bảng 34. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Bắt buộc)*: SẢN XUẤT BỘT CA CAO

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 40
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy kiềm hóa bột ca cao	Chiếc	1	Hướng dẫn trung hòa lượng axit có trong bột ca cao	Năng suất 10 ÷ 30 kg/h
2	Máy nghiền thô bột ca cao	Chiếc	1	Hướng dẫn phá vỡ bánh dầu ca cao	Năng suất 10 ÷ 30 kg/h
3	Máy nghiền tinh bột ca cao	Chiếc	1	Phá vỡ bánh dầu ca cao	Năng suất 10 ÷ 30 kg/h; kích thước ≤ 20 µm
4	Máy đóng gói bột ca cao	Chiếc	1	Đóng kín gói bột ca cao	Đóng gói lọ thủy tinh Năng suất tối thiểu 50 lọ/phút
5	Máy đo pH (để bàn)	Chiếc	1	Sử dụng hướng dẫn đo nồng độ pH trong các mẫu	Khoảng hiển thị pH: 0 đến 14; Khoảng đo nhiệt độ: -20 đến 150^{o}C
6	Bộ tách chiết chất béo (Soxhlet)	Bộ	1	Dùng để phân tích hàm lượng chất béo	Bằng thủy tinh; Dung tích tối thiểu 250ml
7	Rây phân tích kích thước bột	Chiếc	1	Sử dụng để xác định tỷ lệ kích thước bột ca cao	8 lưới rây; 20 µm đến 600µm
8	Bình hút ẩm	Chiếc	1	Giữ các mẫu thí nghiệm có hàm ẩm thấp, không cho chúng hút ẩm trở lại sau khi sấy	Làm bằng thủy tinh; Đường kính đáy ≥ 200mm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Cân phân tích	Chiếc	1	Sử dụng hướng dẫn cân chính xác mẫu	Độ chính xác: 10^{-4} g
10	Tủ sấy	Chiếc	1	Sấy khô các tiêu bản trong các bài thực hành	Nhiệt độ tối đa khoảng 300^{o}C; Điều khiển được nhiệt độ làm việc; Dung tích buồng tối thiểu 70 lít
11	Khay đựng mẫu	Chiếc	18	Sử dụng để đựng mẫu ca cao	Khay được làm bằng thép không gỉ, màu trắng, có kích thước phù hợp
12	Bộ dụng cụ thí nghiệm, bao gồm:	Bộ	6	Sử dụng trong các bài thực hành, thí nghiệm	
	- Bình định mức	*Chiếc*	*5*		*Bằng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ trên thành bình, chịu nhiệt, dung tích từ 10 ÷ 1000 ml*
	- Ống đong thủy tinh	*Chiếc*	*5*		*Hình trụ có đế; bằng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ từ 1ml đến 100 ml. Dung tích từ 10 ÷ 1000 ml*
	- Bình tam giác	*Chiếc*	*9*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 50, 100, 250ml*
	- Pipet (kèm theo 01 giá đỡ)	*Chiếc*	*5*		*Chỉ thị số cơ dung tích, điều chỉnh 5µl ÷ 50µl, chính xác 0,6%, dung tích 1, 2, 5, 10, 20ml*
	- Buret (có giá đỡ)	*Chiếc*	*2*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 25, 50ml*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Đèn cồn (kèm theo kiềng)	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh chịu nhiệt, nắp thủy tinh kín, nút xỏ bấc bằng sứ*
	- Ống nghiệm (kèm theo 01 giá đỡ)	*Chiếc*	*9*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước: (12, 16, 18)*
	- Phễu chiết	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh trung tính, dung tích ≥ 100 ml*
	- Phễu lọc	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh trung tính, dung tích ≥ 100 ml*
	- Ống sinh hàn	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh trung tính*
	- Quả bóp cao su	*Chiếc*	*5*		*Bằng cao su, loại 3 nhánh*
	- Cốc có mỏ	*Chiếc*	*9*		*Cốc có mỏ, bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích từ 100 ÷ 1000ml*
	- Cốc sấy	*Chiếc*	*3*		*Bằng sứ hoặc thủy tinh, chịu nhiệt*
	- Đũa thủy tinh	*Chiếc*	*2*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt*
13	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
14	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; Kích thước phông chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m

Bảng 35. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Bắt buộc)*: SẢN XUẤT SÔ CÔ LA

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 41
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy phân loại hạt	Chiếc	1	Hướng dẫn sử dụng phân loại tách riêng hạt lớn, nhỏ	Công suất khoảng 1 ÷ 2 HP; Kích thước lỗ sàng đến 30mm
2	Máy rang hạt ca cao	Bộ	1	Sử dụng để rang chín hạt ca cao	Năng suất khoảng 20 ÷ 30kg/mẻ
3	Máy kiềm hóa hạt ca cao	Chiếc	1	Sử dụng để trung hòa lượng axit có trong ca cao	Năng suất khoảng 20 ÷ 30kg/mẻ
4	Máy nghiền thô	Chiếc	1	Hướng dẫn sử dụng phá vỡ hạt ca cao	Năng suất khoảng 20 ÷ 30kg/mẻ
5	Máy tách mảnh hạt ca cao	Chiếc	1	Hướng dẫn sử dụng tách riêng được hạt mảnh để thu hồi	Năng suất khoảng 20 ÷ 30kg/mẻ
6	Máy tách mầm hạt	Chiếc	1	Hướng dẫn sử dụng tách mầm hạt ca cao	Năng suất 20 ÷ 30 kg/mẻ
7	Máy tách vỏ hạt	Chiếc	1	Hướng dẫn sử dụng tách vỏ ca cao	Năng suất 20 ÷ 30 kg/mẻ
8	Máy nghiền bột nhão	Chiếc	1	Hướng dẫn sử dụng nghiền ca cao thành dạng dịch nhão	Năng suất 20 ÷ 30 kg/mẻ; Kích thước nghiền ≤ 20 µm
9	Máy phối trộn	Bộ	1	Hướng dẫn sử dụng phối trộn đều ca cao với các phụ gia	Năng suất 20 ÷ 30 kg/mẻ
10	Máy đồng hóa	Bộ	1	Tạo sự đồng đều giữa ca cao và các phụ gia	Năng suất 20 ÷ 30 kg/mẻ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
11	Máy nhiệt hóa, bài khí	Bộ	1	Loại bỏ không khí ra khỏi khối dịch nhão	Năng suất 20 ÷ 30 kg/mẻ
12	Máy giữ ấm sử dụng trong dịch sô cô la bao ngoài	Bộ	1	Giữ nhiệt để khối ca cao ở dạng lỏng	Năng suất 20 ÷ 30 kg/mẻ
13	Máy tạo hình sô cô la	Chiếc	1	Tạo hình bánh phù hợp với yêu cầu	Năng suất 20 ÷ 30 kg/mẻ
14	Máy đóng gói	Chiếc	2	Đóng kín gói sô cô la	Năng suất 20 ÷ 30 kg/mẻ
15	Tủ sấy	Chiếc	1	Điều chỉnh được nhiệt độ theo yêu cầu	Nhiệt độ tối đa 300^{o}C; Điều khiển được nhiệt độ làm việc; Dung tích buồng tối thiểu 70 lít
16	Bộ tách chiết chất béo (Soxhlet)	Bộ	1	Dùng để phân tích hàm lượng chất béo	Bằng thủy tinh; Dung tích tối thiểu 250ml
17	Máy đo độ pH (để bàn)	Chiếc	1	Đo được độ pH của dung dịch ca cao	Khoảng hiển thị pH: 0 đến 14; Khoảng đo nhiệt độ: -20 đến 150^{o}C
18	Bình hút ẩm	Chiếc	1	Giữ các mẫu thí nghiệm có hàm ẩm thấp, không cho chúng hút ẩm trở lại sau khi sấy	Làm bằng thủy tinh; Đường kính đáy ≥ 200mm
19	Cân phân tích	Chiếc	1	Sử dụng hướng dẫn cân chính xác mẫu	Độ chính xác: 10^{-4} g
20	Khay đựng mẫu	Chiếc	18	Sử dụng để đựng mẫu ca cao	Khay được làm bằng thép không gỉ, màu trắng, có kích thước phù hợp
21	Bộ dụng cụ thí nghiệm, bao gồm:	Bộ	3	Sử dụng trong các bài thực hành, thí nghiệm	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Bình định mức	*Chiếc*	*5*		*Bằng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ trên thành bình, chịu nhiệt, dung tích từ 10 ÷ 1000 ml*
	- Ống đong thủy tinh	*Chiếc*	*5*		*Hình trụ có đế; bằng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ từ 1ml đến 100 ml. Dung tích từ 10 ÷ 1000 ml*
	- Bình tam giác	*Chiếc*	*9*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 50, 100, 250ml*
	- Pipet (kèm theo 01 giá đỡ)	*Chiếc*	*5*		*Chỉ thị số cơ dung tích, điều chỉnh 5µl ÷ 50µl, chính xác 0,6%, dung tích 1, 2, 5, 10, 20ml*
	- Buret (có giá đỡ)	*Chiếc*	*2*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 25, 50ml*
	- Đèn cồn (kèm theo kiềng)	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh chịu nhiệt, nắp thủy tinh kín, nút xỏ bấc bằng sứ*
	- Ống nghiệm (kèm theo 01 giá đỡ)	*Chiếc*	*9*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước: (12, 16, 18)*
	- Phễu chiết	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh trung tính, dung tích ≥ 100 ml*
	- Phễu lọc	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh trung tính, dung tích ≥ 100 ml*
	- Ống sinh hàn	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh trung tính, ngưng tụ được chất hơi thành lỏng*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Quả bóp cao su	*Chiếc*	*5*		*Bằng cao su, loại 3 nhánh*
	- Cốc có mỏ	*Chiếc*	*9*		*Cốc có mỏ, bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích từ 100 ÷ 1000ml*
	- Cốc sấy	*Chiếc*	*3*		*Bằng sứ, chịu nhiệt*
	- Đũa thủy tinh	*Chiếc*	*2*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt*
22	Dụng cụ đánh giá cảm quan, bao gồm:	Bộ	3	Sử dụng để đánh giá các chỉ tiêu mùi vị sản phẩm	
	- Bàn đánh giá cảm quan	*Chiếc*	*1*		*Bàn tròn xoay, có các ống nhổ và kẹp ghi giấy*
	- Cốc đánh giá cảm quan	*Chiếc*	*12*		*Làm bằng thủy tinh không màu hoặc bằng xứ*
	- Ấm nấu nước	*Chiếc*	*1*		*Dung tích khoảng 3,5 ÷ 5 lít; sử dụng nguồn điện*
	- Đồng hồ bấm giờ	*Chiếc*	*1*		*Loại có chuông báo hết giờ cài đặt*
23	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
24	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m

Bảng 36. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Bắt buộc)*: PHÂN TÍCH VÀ ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM CA CAO

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 42
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bàn cắt hạt ca cao (magra)	Chiếc	6	Sử dụng để hướng dẫn cắt hạt ca cao	Làm bằng inox; số lượng hạt cắt khoảng 50 ÷ 100 hạt
2	Máy đo độ ẩm hạt	Chiếc	1	Sử dụng để hướng dẫn xác định độ ẩm hạt	Độ sai lệch ±0,2%
3	Tủ sấy	Chiếc	1	Sử dụng để hướng dẫn sấy khô mẫu hạt ca cao	Nhiệt độ tối đa 300^{o}C; Điều khiển được nhiệt độ làm việc; Dung tích buồng tối thiểu 70 lít
4	Máy đo pH (để bàn)	Chiếc	1	Sử dụng hướng dẫn đo nồng độ pH trong các mẫu	Khoảng hiển thị pH: 0 đến 14; Khoảng đo nhiệt độ: -20 đến 150^{o}C
5	Cân phân tích	Chiếc	1	Sử dụng cân chính xác mẫu	Độ chính xác: 10^{-4} g
6	Bộ tách chiết chất béo (Soxhlet)	Bộ	1	Dùng để phân tích hàm lượng chất béo	Bằng thủy tinh; Dung tích tối thiểu 250ml
7	Bình hút ẩm	Chiếc	1	Giữ các mẫu thí nghiệm có hàm ẩm thấp, không cho chúng hút ẩm trở lại sau khi sấy	Làm bằng thủy tinh; Đường kính đáy ≥ 200mm
8	Máy nghiền mẫu	Chiếc	2	Sử dụng hướng dẫn xay nhỏ hạt ca cao	Công suất từ 750 ÷ 1.000W; Năng suất từ 150 ÷ 300g/mẫu

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
9	Dụng cụ đánh giá cảm quan, bao gồm:	Bộ	3	Sử dụng để đánh giá các chỉ tiêu cảm quan sản phẩm	
	- Bàn đánh giá cảm quan	*Chiếc*	*1*		*Bàn tròn xoay, có các ống nhổ và kẹp ghi giấy*
	- Cốc đánh giá cảm quan	*Chiếc*	*12*		*Làm bằng thủy tinh không màu hoặc bằng sứ*
	- Ấm nấu nước	*Chiếc*	*1*		*Dung tích khoảng 3,5 ÷ 5 lít*
	- Đồng hồ bấm giờ	*Chiếc*	*1*		*Loại có chuông báo hết giờ cài đặt*
10	Máy đo quang phổ hấp phụ nguyên tử	Bộ	1	Dùng để phân tích hàm lượng kim loại nặng	Có khoảng bước sóng từ 190 ÷ 900 nm
11	Máy cất nước 2 lần	Bộ	1	Dùng để cất được nước sạch phục vụ phân tích sắc ký	Tốc độ cất khoảng 4 lít/giờ; Chất lượng nước ra pH: 5,5 ÷ 6,5
12	Khay đựng mẫu (loại nhỏ)	Chiếc	72	Sử dụng để chứa mẫu ca cao	Kích thước tối thiểu: 5 x 10 cm
13	Khay đựng mẫu (loại lớn)	Chiếc	18	Sử dụng để chứa mẫu ca cao	Kích thước tối thiểu: 40 x 25 cm
14	Bộ dụng cụ thí nghiệm, bao gồm:	Bộ	6	Sử dụng trong các bài thực hành, thí nghiệm	
	- Bình định mức	*Chiếc*	*5*		*Bằng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ trên thành bình, chịu nhiệt, dung tích từ 10 ÷ 1000 ml*
	- Ống đong thủy tinh	*Chiếc*	*5*		*Hình trụ có đế; bằng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ từ 1ml đến 100 ml. Dung tích từ 10 ÷ 1000 ml*
	- Bình tam giác	*Chiếc*	*9*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 50, 100, 250ml*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Pipet (kèm theo 01 giá đỡ)	*Chiếc*	*5*		*Chỉ thị số cơ dung tích, điều chỉnh 5µl ÷ 50µl, chính xác 0,6%, dung tích 1, 2, 5, 10, 20ml*
	- Buret (có giá đỡ)	*chiếc*	*2*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 25, 50ml*
	- Đèn cồn (kèm theo kiềng)	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh chịu nhiệt, nắp thủy tinh kín, nút xỏ bấc bằng sứ*
	- Ống nghiệm (kèm theo 01 giá đỡ)	*Chiếc*	*9*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước: (12, 16, 18)*
	- Phễu chiết	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh trung tính, dung tích ≥ 100 ml*
	- Phễu lọc	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh trung tính, dung tích ≥ 100 ml*
	- Ống sinh hàn	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh trung tính, ngưng tụ được chất hơi thành lỏng*
	- Quả bóp cao su	*Chiếc*	*5*		*Bằng cao su, loại 3 nhánh*
	- Cốc có mỏ	*Chiếc*	*9*		*Cốc có mỏ, bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích từ 100 ÷ 1000ml*
	- Cốc sấy	*Chiếc*	*9*		*Làm bằng sứ*
	- Đũa thủy tinh	*Chiếc*	*6*		*Làm bằng thủy tinh*
15	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
16	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m

Bảng 37. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Bắt buộc)*: BẢO TRÌ XƯỞNG CHẾ BIẾN CÀ PHÊ VÀ CA CAO

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 43
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Bộ dụng cụ tháo lắp cơ khí, bao gồm:	Bộ	3	Sử dụng cho công tác chuẩn bị tháo lắp các chi tiết và bộ phận của máy	
	- Bộ đầu khẩu cơ khí (tuýp)	*Bộ*	*1*		*Loại khoảng 58 ÷ 72 chi tiết*
	- Cờ lê	*Bộ*	*1*		*Loại 23 chi tiết: từ 6 ÷ 32mm*
	- Kìm	*Chiếc*	*1*		*Bao gồm kìm cơ khí và kìm điện*
	- Búa	*Chiếc*	*1*		*loại thân dài 330mm, nặng 300g*
	- Tuốc nơ vit	*Chiếc*	*1*		*Loại 2 cạnh và bốn cạnh*
2	Thiết bị nâng chuyển. Bao gồm:	Bộ	3	Sử dụng hướng dẫn di chuyển thiết bị đến vị trí yêu cầu	
	- Máy nâng	*Chiếc*	*1*		*Trọng tải từ 750 ÷ 1000kg*
	- Kích	*Chiếc*	*3*		*Sử dụng tay để kích*
3	Dụng cụ đo cơ khí, bao gồm:	Bộ	3	Sử dụng đo kiểm trong quá trình lắp ráp	Các dụng cụ thông dụng có sẵn trên thị trường, phù hợp để giảng dạy
	- Thước cuộn	*Chiếc*	*1*		*Loại 2.000 ÷ 5.000mm*
	- Thước lá	*Chiếc*	*1*		*Loại 500 - 1.000mm*
	- Thước cặp	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo từ 0 ÷ 150mm; độ chia 0,01*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Pan me	*Chiếc*	*1*		*Kích thước đo lớn nhất 50mm; độ chia 0,001*
	- Đồng hồ so cơ khí	*Chiếc*	*1*		*Độ chính xác 0,01*
	- Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*1*		*Khoảng đo từ 0 ÷ 360 độ*
	- Dụng cụ kiểm tra thăng bằng	*Bộ*	*1*		*Ni vô cân bằng khung vuông; Khoảng đo: 200 x 200mm; Độ chính xác: 0,02mm/m*
4	Dụng cụ cầm tay nghề nguội, bao gồm:	Bộ	3	Sử dụng để gia công, sửa chi tiết khi lắp ráp thiết bị	Các dụng cụ thông dụng có sẵn trên thị trường, phù hợp để giảng dạy
	- Đục	*Chiếc*	*1*		*Bằng thép*
	- Dũa	*Chiếc*	*1*		*Bằng thép; loại dẹt hoặc tròn*
	- Cắt ren	*Chiếc*	*1*		*Bằng thép hợp kim*
	- Búa	*Chiếc*	*1*		*Bằng thép, loại 5kg*
	- Hộp đựng dụng cụ	*Hộp*	*1*		*Kích thước tối thiểu: 500 x 200 x 300 mm, có thanh đỡ 3 tầng*
	- Bơm mỡ	*Chiếc*	*3*		*Dung tích từ 300 ÷ 500ml*
	- Bơm dầu	*Chiếc*	*3*		*Lưu lượng từ 1 ÷ 8 lít/phút*
5	Máy mài cầm tay	Chiếc	1	Hướng dẫn sử dụng mài sửa chi tiết	Công suất tối thiểu 680W
6	Máy khoan cầm tay	Bộ	1	Hướng dẫn sử dụng khoan chi tiết	Công suất tối thiểu 620W
7	Máy cắt	Chiếc	1	Sử dụng để cắt chi tiết	Tốc độ không tải: 3800 v/phút; Công suất tối thiểu 2.400W

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Dụng cụ đóng vòng bi	Bộ	1	Sử dụng tháo, lắp các loại vòng bi. Dễ thao tác, sử dụng an toàn	Vật liệu bền chắc, chịu va đập
9	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m

Bảng 38. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Bắt buộc)*: HƯỚNG DẪN CÔNG NHÂN TRONG QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT CÀ PHÊ VÀ CA CAO

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 44
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m

Bảng 39. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Bắt buộc)*: QUẢN LÝ QUÁ TRÌNH CHẾ BIẾN CÀ PHÊ VÀ CA CAO

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 45
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m

Bảng 40. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Bắt buộc):* XỬ LÝ CÁC SỰ CỐ TRONG SẢN XUẤT CÀ PHÊ VÀ CA CAO

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 46
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Dụng cụ đo cơ khí, bao gồm:	Bộ	3	Sử dụng đo kiểm trong quá trình lắp ráp	Các dụng cụ thông dụng có sẵn trên thị trường, phù hợp để giảng dạy
	- Thước cuộn	*Chiếc*	*1*		*Loại 2.000 ÷ 5.000mm*
	- Thước lá	*Chiếc*	*1*		*Loại 500 ÷ 1.000mm*
	- Thước cặp	*Chiếc*	*1*		*Phạm vi đo từ 0 ÷ 150mm; độ chia 0,01*
	- Pan me	*Chiếc*	*1*		*Kích thước đo lớn nhất 50mm; độ chia 0,001*
	- Đồng hồ so cơ khí	*Chiếc*	*1*		*Độ chính xác 0,01*
	- Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*1*		*Khoảng đo từ 0 ÷ 360 độ*
	- Dụng cụ kiểm tra thăng bằng	*Bộ*	*1*		*Ni vô cân bằng khung vuông; Khoảng đo: 200 x 200mm; Độ chính xác: 0,02mm/m*
2	Bơm rửa thiết bị	Bộ	1	Sử dụng để hướng dẫn rửa thiết bị	Động cơ khoảng 1.5HP 2 xy lanh áp suất nén nước 1.5 ÷ 6 bar
3	Thiết bị bơm mỡ	Chiếc	3	Sử dụng để hướng dẫn bơm mỡ vào các ổ bi	Dùng cần bơm tay, có lò xo tự nén
4	Bơm mỡ	Chiếc	3	Hướng dẫn sử dụng bôi trơn các chi tiết của thiết bị	Dung tích từ 300 ÷ 500ml

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
5	Bơm dầu	Chiếc	3	Hướng dẫn sử dụng để đưa vật liệu bôi trơn, làm mát lên các cặp bề mặt tiếp xúc động của thiết bị	Lưu lượng từ 1 ÷ 8 lít/phút
6	Đèn Pin	Chiếc	3	Sử dụng để hướng dẫn lựa chọn đúng dụng cụ	Loại đèn thông dụng trên thị trường
7	Bộ dụng cụ đo kiểm cầm tay nghề điện, bao gồm:	Bộ	3	Sử dụng kiểm tra mạch điện	Có tính đồng bộ và thông dụng trên thị trường (mạng điện 220V, 380V; tần số 50Hz)
	- Ampe kìm	*Chiếc*	*1*		*- Đường kính kẹp ϕ: 30mm* *- Giải đo dòng AC: 40/400A*
	Kìm bằng	*Chiếc*	*1*		*- Tay cầm cách điện* *- Kích thước 6 ÷ 8”*
	Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*1*		*- Cán nhựa* *- Thân rời 2 đầu: 4 cạnh và 2 cạnh*
	Vôn kế	*Chiếc*	*1*		*- Giải đo:100 ÷ 500V* *- Độ chính xác: 2- 2,5*
	Watt kế AC	*Chiếc*	*1*		*- U_n = 110 ÷ 240 V; I_b = 5A;* *- I_{max} = 6A*
	Bút thử điện	*Chiếc*	*1*		*- Kiểm tra điện 110/220V*
	Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*1*		*- Tuốt được dây có lõi từ 1 đến 2,6 mm*
	Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*1*		*- DCV: 200mV ÷ 500V* *- ACV: 200V/500V* *- DCA: 2000μA ÷ 10A* *- Điện trở: 200Ω ÷ 20MΩ*
8	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
9	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; Kích thước phông chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m

Bảng 41. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Bắt buộc)*: GIÁM SÁT QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM CÀ PHÊ VÀ CA CAO

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 47
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Tủ sấy	Chiếc	1	Sấy khô các tiêu bản trong các bài thực hành	Nhiệt độ tối đa 300^{o}C; Điều khiển được nhiệt độ làm việc; Dung tích buồng tối thiểu 70 lít
2	Bình hút ẩm	Chiếc	1	Giữ các mẫu thí nghiệm có hàm ẩm thấp, không cho chúng hút ẩm trở lại sau khi sấy	Làm bằng thủy tinh; Đường kính đáy ≥ 200mm
3	Máy đo độ ẩm	Chiếc	2	Sử dụng để hướng dẫn đo độ ẩm mẫu đem phân tích	Độ sai lệch ± 0,2%
4	Sàng mẫu	Bộ	1	Sử dụng để hướng dẫn sàng mẫu đem phân tích	Làm bằng gỗ, lưới sàng làm bằng thép, kích thước (300 x 300 x 45)mm
5	Thiết bị đo nhiệt độ kho bảo quản	Chiếc	3	Xác định nhiệt độ không khí kho bảo quản và nhiệt độ môi trường	Phạm vi đo từ 0 đến 70^{o}C; Độ sai lệch ± 1^{o}C
6	Thiết bị đo độ ẩm không khí	Chiếc	3	Xác định độ ẩm không khí kho bảo quản	Độ ẩm đo: 10 đến 95%; Nhiệt độ hoạt động từ 0 ÷ 50^{o}C
7	Xiên lấy mẫu	chiếc	3	Dùng để lấy mẫu cà phê nhân từ trong bao	Làm bằng inox; Kích thước phù hợp

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
8	Bộ dụng cụ sấy, bao gồm:	Bộ	6	Dùng để sấy xác định độ ẩm bột ca cao	
	- Cốc sấy	*Chiếc*	*3*		*Loại làm bằng thủy tinh hoặc bằng sứ*
	- Đũa thủy tinh	*Chiếc*	*3*		*Làm bằng thủy tinh*
9	Khay đựng mẫu	Chiếc	18	Sử dụng để đựng mẫu ca cao	Khay được làm bằng inox; kích thước 250 x 400mm
10	Kẹp gắp hạt	Chiếc	18	Sử dụng khi đánh giá chất lượng cà phê hạt	Được làm bằng inox
11	Cân phân tích	Chiếc	1	Sử dụng hướng dẫn cân chính xác mẫu	Độ chính xác: 10^{-4} gam
12	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
13	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m

Bảng 42. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔN HỌC *(Tự chọn):* TẠO KHẢ NĂNG TÌM KIẾM VIỆC LÀM

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 48
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m

Bảng 43. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Tự chọn):* SẢN XUẤT PHÂN BÓN TỪ VỎ CÀ PHÊ VÀ CA CAO

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 49
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy sấy trống quay	Bộ	1	Sử dụng để hướng dẫn sấy vỏ cà phê - ca cao	Năng suất từ 1,5 ÷ 2 tấn/mẻ
2	Máy nghiền	Chiếc	1	Sử dụng để hướng dẫn nghiền vỏ cà phê - ca cao	Năng suất tối thiểu 100kg/h; Công suất từ 2 ÷ 5HP
3	Máy trộn	Chiếc	1	Sử dụng để hướng dẫn trộn vỏ cà phê - ca cao với các chất phụ gia	Năng suất từ 1,5 ÷ 2 tấn/mẻ
4	Máy may bao	Chiếc	1	Sử dụng để hướng dẫn may kín bao bì	Năng suất từ 200 ÷ 300 bao/giờ
5	Cân đồng hồ	Chiếc	1	Sử dụng để cân khối lượng phân bón	Khối lượng cân từ 1 ÷ 100kg
6	Cuốc	Chiếc	6	Sử dụng trong quá trình thực hành, dùng để trộn cà phê	Thông dụng, có sẵn trên thị trường
7	Xẻng	Chiếc	6	Sử dụng trong quá trình thực hành, dùng để trộn cà phê	Thông dụng, có sẵn trên thị trường
8	Ô roa tưới nước	Chiếc	3	Sử dụng trong quá trình thực hành	Thông dụng, có sẵn trên thị trường
9	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
10	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m

Bảng 44. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Tự chọn):* SẢN XUẤT THỨC ĂN GIA SÚC
TỪ VỎ CÀ PHÊ VÀ CA CAO

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 50
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy đo pH (để bàn)	Chiếc	1	Sử dụng hướng dẫn đo nồng độ pH trong các mẫu	Khoảng hiển thị pH: 0 đến 14; Khoảng đo nhiệt độ: -20 đến 150^{o}C
2	Máy nghiền thô	Chiếc	1	Sử dụng hướng dẫn nghiền nhỏ vỏ cà phê hoặc ca cao	Năng suất khoảng 30 ÷ 50 kg/giờ
3	Thiết bị đo nhiệt độ	Chiếc	1	Xác định nhiệt độ khối ủ	Phạm vi đo từ 0 ÷ 100^{o}C; Độ sai lệch ± 1^{o}C
4	Máy nghiền mịn	Chiếc	1	Sử dụng hướng dẫn nghiền mịn vỏ cà phê hoặc ca cao	Năng suất khoảng 30 ÷ 50 kg/giờ
5	Máy trộn	Chiếc	1	Sử dụng hướng dẫn trộn nguyên liệu với các phụ gia	Năng suất khoảng 30 ÷ 50 kg/giờ
6	Máy sấy	Chiếc	1	Sử dụng hướng dẫn sấy khô vỏ cà phê hoặc ca cao	Năng suất khoảng 30 ÷ 50 kg/giờ
7	Máy sàng	Chiếc	1	Sử dụng hướng dẫn sàng phân loại nguyên liệu	Năng suất khoảng 30 ÷ 50 kg/giờ
8	Cân đồng hồ	Chiếc	1	Sử dụng để cân khối lượng	Khối lượng cân từ 1 ÷ 100kg
9	Cân bàn	Chiếc	1	Sử dụng hướng dẫn cân nguyên liệu	Khối lượng cân từ 1 ÷ 1000kg

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
10	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
11	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m

Bảng 45. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Tự chọn)*: XỬ LÝ NƯỚC THẢI TRONG CHẾ BIẾN CÀ PHÊ VÀ CA CAO

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 51
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy đo pH (cầm tay)	Chiếc	1	Sử dụng hướng dẫn đo nồng độ pH trong các mẫu	Khoảng hiển thị pH: 0 đến 14; khoảng đo nhiệt độ: -20 đến 150^{o}C
2	Mô hình xử lý nước thải	Bộ	1	Sử dụng hướng dẫn xử lý nước thải	Hoạt động được; lưu lượng khoảng 0,1 ÷ 0,3 m^3/giờ
3	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
4	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu: 1.8m x 1.8m

Bảng 46. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Tự chọn)*: XỬ LÝ KHÍ, BỤI THẢI TRONG QUÁ TRÌNH CHẾ BIẾN CÀ PHÊ VÀ CA CAO

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 52
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy hút bụi cố định	Bộ	1	Sử dụng để hướng dẫn xử lý bụi, khí	Lưu lượng khí ≥ 20 m^3/phút
2	Máy hút bụi di động	Chiếc	1	Sử dụng để hướng dẫn hút bụi, khí	Lưu lượng khí ≥ 100 lít/giây
3	Máy đo nồng độ bụi	Chiếc	1	Sử dụng để xác định nồng độ bụi trong không khí	Phạm vi đo từ 0,01 ÷ 10mg/m^3
4	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
5	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m

Bảng 47. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Tự chọn):* MARKETTING SẢN PHẨM CÀ PHÊ VÀ CA CAO

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Mã số mô đun: MĐ 53

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m

Bảng 48. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Tự chọn)*: ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
TRONG CHẾ BIẾN CÀ PHÊ VÀ CA CAO

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 54
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy đo pH (cầm tay)	Chiếc	1	Sử dụng hướng dẫn đo nồng độ pH trong các mẫu	Khoảng hiển thị pH: 0 đến 14; Khoảng đo nhiệt độ: -20 đến 150^{o}C
2	Kính hiển vi	Chiếc	1	Quan sát các mẫu vật có kích thước nhỏ, soi tiêu bản... trong các bài thực hành	Độ phóng đại khoảng 40x đến 100x. Kèm theo trắc vi thị kính, vật kính
3	Máy đo chỉ số khúc xạ kế cầm tay	Chiếc	2	Sử dụng để đo nồng độ chất hòa tan trong dung dịch	Khoảng đo độ khúc xạ: 0 ÷ 100% Brix. Khoảng nhiệt độ hoạt động: 0 ÷ 40^{o}C
4	Máy đo COD	Bộ	1	Sử dụng để xác định nhu cầu oxy hóa học trong môi trường nước	Điều kiện làm việc: 0 ÷ 50^{o}C; Độ ẩm tương đối lớn nhất 95%; D-15000 mg/l O_2; Độ sai lệch ± 3.5%; Kết nối với máy vi tính
5	Máy đo BOD	Bộ	1	Sử dụng để xác định nhu cầu oxy sinh học trong môi trường nước	Thang đo: 90; 250, 600, 999 mg/l hoặc cao hơn sau khi pha loãng dung dịch; Bộ nhớ dữ liệu: 5 giá trị BOD; Kết nối với máy vi tính
6	Máy đo nồng độ bụi	Chiếc	1	Sử dụng để xác định nồng độ bụi trong không khí	Phạm vi đo từ 0,01 ÷ 10mg/m^3

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
7	Máy đo độ đục (để bàn)	Chiếc	1	Sử dụng để đo độ đục của nước	Thế tích mẫu: 12 ml
8	Bộ dụng cụ thí nghiệm, bao gồm:	Bộ	3	Sử dụng trong các bài thực hành, thí nghiệm	
	- Bình định mức	*Chiếc*	*5*		*Bằng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ trên thành bình, chịu nhiệt, dung tích từ 10 ÷ 1000 ml*
	- Ống đong thủy tinh	*Chiếc*	*5*		*Hình trụ có đế bằng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ từ 1ml đến 100 ml. Dung tích từ 10 ÷ 1000 ml*
	- Bình tam giác	*Chiếc*	*9*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 50, 100, 250ml*
	- Pipet (kèm theo 01 giá đỡ)	*Chiếc*	*5*		*Chỉ thị số cơ dung tích, điều chỉnh 5µl ÷ 50µl, chính xác 0,6%, dung tích 1, 2, 5, 10, 20ml*
	- Buret (có giá đỡ)	*Chiếc*	*2*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 25, 50ml*
	- Đèn cồn (kèm theo kiềng)	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh chịu nhiệt, nắp thủy tinh kín, nút xỏ bấc bằng sứ*
	- Ống nghiệm (kèm theo 01 giá đỡ)	*Chiếc*	*9*		*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước: (12, 16, 18)*
	- Phễu chiết	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh trung tính, dung tích ≥ 100 ml*
	- Phễu lọc	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh trung tính, dung tích ≥ 100 ml*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Ống sinh hàn	*Chiếc*	*1*		*Bằng thủy tinh trung tính, ngưng tụ được chất hơi thành lỏng*
	- Quả bóp cao su	*Chiếc*	*5*		*Bằng cao su, loại 3 nhánh*
	- Cốc có mỏ	*Chiếc*	*9*		*Cốc có mỏ, bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích từ 100 ÷ 1000ml*
9	Cân phân tích	Chiếc	1	Sử dụng cân chính xác mẫu	Độ chính xác: 10^{-4} g
10	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
11	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; Kích thước phông chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m

Bảng 49. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Tự chọn):* ĐỀ XUẤT CÁC GIẢI PHÁP CẢI TIẾN CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT CÀ PHÊ VÀ CA CAO

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 55
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m

Bảng 50. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Tự chọn):* HỌC TẬP NÂNG CAO TRÌNH ĐỘ VỀ SẢN XUẤT CÀ PHÊ VÀ CA CAO

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 56
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu sư phạm	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy vi tính	Bộ	1	Sử dụng trong quá trình giảng bài, minh họa hình ảnh	Cấu hình thông dụng tại thời điểm mua sắm
2	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1		- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m

Phần B
DANH MỤC TỔNG HỢP CÁC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ CHẾ BIẾN CÀ PHÊ, CA CAO TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG NGHỀ

Bảng 51. DANH MỤC TỔNG HỢP CÁC THIẾT BỊ TỐI THIỂU DẠY NGHỀ CHẾ BIẾN CÀ PHÊ, CA CAO CHO CÁC MÔN HỌC, MÔ ĐUN BẮT BUỘC TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG NGHỀ

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao

Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề

Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	THIẾT BỊ CHUYÊN NGÀNH CHẾ BIẾN CÀ PHÊ			
1	Ấm nấu (đun) nước	Chiếc	1	Làm bằng inox, dùng điện; thể tích khoảng 2 ÷ 3 lít
2	Bể siphon	Chiếc	1	Thùng chứa bằng thép hoặc bê tông; Năng suất ≥ 1.000kg/giờ
3	Bình thủy (phích)	Chiếc	1	Dung tích khoảng 1,2 ÷ 2,0lít
4	Bộ rây phân tích bột cà phê (rây tay)	Bộ	2	Gồm 8 lưới rây; kích thước lỗ rây 75 ÷ 150µm
5	Bơm nước thải	Chiếc	1	Lưu lượng ≥ 25m^3/giờ
6	Bồn cấp liệu	Chiếc	2	Dung tích từ 0,8 ÷ 2 m^3; Bằng thép
7	Bồn chứa	Chiếc	1	Dung tích từ 1 ÷ 3m^3; Bằng thép, phần đáy có van đóng, mở điều chỉnh lưu lượng
8	Ca inox	Chiếc	18	Kích thước: Φ 100 ÷ 150; Chiều cao ≥ 250mm
9	Cây đánh bọt cà phê	Chiếc	9	Làm bằng inox
10	Hệ thống lọc khung bản	Bộ	1	Khung khoảng 600 x 600 - 10 bộ khung; Bơm lọc ≥ 2HP
11	Hệ thống sấy phun	Bộ	1	Tốc độ đĩa phun từ 2000 ÷ 3000 vòng/phút; Năng suất bay hơi ≥ 20 kg/giờ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
12	Hệ thống trích ly dịch cà phê gián đoạn	Bộ	1	Năng suất 25 ÷ 50kg/mẻ
13	Hệ thống trộn hồi hương	Bộ	1	Dung tích khoảng 100 ÷ 150lít
14	Khay chứa sản phẩm sau phối trộn	Chiếc	1	Có lắp bánh xe đẩy; Làm bằng inox; Kích thước tối đa (1.200 x 800 x 400)mm
15	Khay làm ráo	Chiếc	1	Làm bằng thép; kích thước tối đa (3.000 x 2.000 x 500)mm
16	Lò hơi	Chiếc	1	Áp lực tối đa khoảng 10 kg/cm^2; Năng suất 500kg/giờ
17	Lồng tách quả sót (quả chưa xát)	Chiếc	1	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
18	Ly (cốc)	Chiếc	18	9 chiếc bằng sứ, 9 bằng thủy tinh; Thể tích khoảng 100 ÷ 250 ml
19	Máy đánh bóng	Bộ	1	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
20	Máy đánh nhớt	Chiếc	1	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
21	Máy đánh trứng	Chiếc	1	Công suất tối đa 250W
22	Máy đóng gói cà phê hòa tan tự động	Bộ	1	Năng suất khoảng 50 ÷ 100 gói/phút
23	Máy đóng gói thủ công	Chiếc	1	Thanh truyền nhiệt bằng đồng; nhiệt độ điều chỉnh tối đa đến 300^{o}C
24	Máy in mã vạch	Chiếc	1	Tốc độ in ≥ 200 mm/giây
25	Máy in nhãn mác	Chiếc	1	Tốc độ in ≥ 5 m/phút
26	Máy pha Espresso	Chiếc	1	Năng suất phục vụ khoảng 30 - 80 tách/ giờ; khoảng 2 - 4 vòi
27	Máy pha nhỏ giọt	Chiếc	1	Dung tích khoảng 1 ÷ 1,5 lít
28	Máy phân loại theo kích thước	Bộ	1	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
29	Máy phân loại theo màu sắc	Bộ	1	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
30	Máy phân loại theo trọng lượng	Bộ	1	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
31	Kệ (pallet)	Chiếc	3	Kích thước tối đa (1.000 x 1.500 x 150)mm
32	Máy phối trộn	Chiếc	1	Máy làm việc gián đoạn; Năng suất khoảng 25 ÷ 30 kg/mẻ
33	Máy rang cà phê	Bộ	1	Năng suất 15 ÷ 30 kg/mẻ
34	Máy sấy	Chiếc	1	Năng suất khoảng 1,5 ÷ 2 tấn/giờ
35	Máy so màu cà phê rang	Chiếc	1	Đường kính mẫu khoảng 90mm; độ dài sóng khoảng 800 nm
36	Máy tách đá	Bộ	1	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
37	Máy tách tạp chất	Bộ	1	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
38	Máy xát quả	Chiếc	1	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
39	Máy xát vỏ	Bộ	1	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
40	Máy xay (nghiền) cà phê	Chiếc	1	Năng suất 50 ÷ 100 kg/giờ; kích thước nghiền 75 ÷ 150 µm
41	Muỗng (thìa)	Chiếc	18	Làm bằng inox
42	Nam châm điện	Bộ	1	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
43	Nồi cô đặc	Bộ	1	Năng suất khoảng: 100 lít/giờ
44	Ống đong	Chiếc	3	Loại thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 100, 500, 1000ml
45	Phin cà phê	Chiếc	10	Được làm bằng inox; loại 25 - 50g
46	Quạt khí động học (Catador)	Chiếc	1	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
47	Quạt thổi tạp chất	Chiếc	1	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
48	Thiết bị đóng bao định lượng	Bộ	1	Năng suất khoảng 1 ÷ 1,5 tấn/giờ
49	Thiết bị nấu phụ gia	Bộ	1	Dung tích khoảng 10 ÷ 30 lít
50	Thiết bị vận chuyển, bao gồm:	Bộ	1	Thiết bị hoạt động được; năng suất tối đa 1 tấn/giờ
	- Băng tải	*Bộ*	*1*	*Kích thước tối đa (3.000 x 250 x 300)mm*
	- Gầu tải	*Bộ*	*1*	*Kích thước tối đa (3.000 x 200 x 400)mm*
	- Vít tải	*Bộ*	*1*	*Kích thước tối đa: (chiều dài: 3.000mm; đường kính: 200mm)*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
51	Thùng chứa dịch	Bộ	2	Dung tích 450 ÷ 500 lít, 02 lớp vỏ cách nhiệt; Làm lạnh
52	Thùng pha chế dịch	Chiếc	2	Dung tích khoảng 200 ÷ 250 lít; 02 lớp vỏ; Làm lạnh
53	Vá (muôi) inox	Chiếc	18	Kích thước: Φ 50 ÷ 100; có các lỗ nhỏ ở giữa
54	Xe đẩy nguyên liệu	Chiếc	1	Trọng tải từ 100 ÷ 200kg
	THIẾT BỊ CHUYÊN NGÀNH CHẾ BIẾN CA CAO			
55	Cào	Chiếc	18	Làm bằng gỗ
56	Cù nèo (câu liêm)	Chiếc	18	Bằng thép, dài khoảng 2.000 ÷ 4.000mm
57	Dao chặt	Chiếc	18	Bằng thép không gỉ, dài khoảng 200 ÷ 400mm
58	Kệ sàn (Pallet)	Chiếc	9	Làm bằng gỗ, đục lỗ thoát nước nhớt; Kích thước tối đa (3.000 x 2.000 x 300)mm
59	Kéo cắt quả	Chiếc	18	Bằng thép, thông dụng trên thị trường
60	Khay làm nguội	Chiếc	6	Làm bằng inox, đục lỗ thoát hơi; kích thước tối đa (2.000 x 1.500 x 500)mm
61	Khay làm ráo	Chiếc	3	Làm bằng inox, đục lỗ thoát nước; Kích thước tối đa (800 x 600 x 300)mm
62	Khay nhựa	Chiếc	18	Kích thước tối thiểu 400 x 400mm
63	Máy đo độ mịn bột nhão	Chiếc	1	Độ chính xác đến 0,01 µm
64	Máy đo nhiệt độ (datalogue)	Chiếc	3	Độ chính xác đến 0,1^{o}C; hiển thị được nhiệt độ đến 100^{o}C
65	Máy đóng gói bột ca cao	Chiếc	1	Loại đóng lọ thủy tinh. Năng suất tối thiểu 50 lọ/phút
66	Máy đồng hoá	Bộ	1	Năng suất 20 ÷ 30 kg/mẻ
67	Máy ép thủy lực	Chiếc	1	Năng suất khoảng 15 ÷ 30 kg/giờ

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
68	Máy gia nhiệt	Chiếc	1	Năng suất 15 ÷ 30 kg/giờ; Khoảng nhiệt độ từ 0 ÷ 70^0C
69	Máy giữ ấm sử dụng trong dịch sô cô la bao ngoài	Bộ	1	Năng suất 20 ÷ 30 kg/mẻ
70	Máy khử mùi, màu	Chiếc	1	Năng suất 15 ÷ 30 kg/giờ
71	Máy kiềm hóa	Chiếc	1	Năng suất khoảng 15 ÷ 30 kg/giờ
72	Máy ly tâm	Chiếc	1	Năng suất 15 ÷ 30 kg/giờ; Tốc độ tối thiểu 15.000 v/p
73	Máy may bao	Chiếc	1	Năng suất từ 200 ÷ 300 bao/giờ
74	Máy nghiền thô bột ca cao	Chiếc	1	Năng suất 10 ÷ 30 kg/h;
75	Máy nghiền tinh bột ca cao	Chiếc	1	Năng suất 10 ÷ 30 kg/h; kích thước ≤ 20 μm
76	Máy nhiệt hóa, bài khí	Bộ	1	Năng suất 20 ÷ 30 kg/mẻ
77	Máy phân loại hạt	Chiếc	1	Công suất khoảng 1 ÷ 2 HP; Kích thước lỗ sàng đến 30 mm
78	Máy phối trộn	Bộ	1	Năng suất 20 ÷ 30 kg/mẻ
79	Máy rang hạt ca cao	Bộ	1	Năng suất khoảng 20 ÷ 30kg/mẻ
80	Máy sấy sàn (tĩnh)	Bộ	1	Năng suất từ 100 ÷ 200 kg/mẻ
81	Máy tách mầm hạt	Chiếc	1	Năng suất 20 ÷ 30 kg/mẻ
82	Máy tách mảnh hạt ca cao	Chiếc	1	Năng suất khoảng 20 - 30kg/mẻ
83	Máy tách vỏ hạt	Chiếc	1	Năng suất 20 ÷ 30 kg/mẻ
84	Máy tạo hình sô cô la	Chiếc	1	Năng suất 20 ÷ 30 kg/mẻ
85	Máy trích ly bơ	Chiếc	1	Năng suất 15 ÷ 30 kg/giờ
86	Máy xát tách vỏ	Chiếc	1	Năng suất khoảng 15 ÷ 30 kg/mẻ
87	Nhà sấy bằng năng lượng mặt trời	Bộ	1	Năng suất tối thiểu 200kg/mẻ
88	Rây phân tích kích thước bột	Chiếc	1	8 lưới rây; 20 μm đến 600 μm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
89	Thau đựng	Chiếc	6	Làm bằng inox; đường kích từ 500 ÷ 700
90	Thiết bị lên men cơ giới	Bộ	1	Làm bằng inox; Công suất tối thiểu 1 HP; Năng suất từ 100 ÷ 200kg/mẻ
91	Thùng lên men	Bộ	9	Thùng có đục lỗ thoát nhớt; xung quanh bọc xốp; loại thùng khoảng từ 25 ÷ 250 kg/mẻ
92	Trang	Chiếc	18	Làm bằng gỗ
93	Xe đẩy tay	Chiếc	1	Tải trọng khoảng 100 - 200kg
	THIẾT BỊ AN TOÀN			
94	Bộ dụng cụ cứu thương, bao gồm:	Bộ	3	*Theo tiêu chuẩn y tế*
	- Cáng cứu thương	*Chiếc*	*1*	
	- Hộp thuốc và dụng cụ y tế cấp cứu	*Hộp*	*1*	
	- Nẹp bó chân, tay	*Chiếc*	*3*	
95	Dụng cụ, phương tiện phòng cháy, chữa cháy, bao gồm:	Bộ	1	*Theo tiêu chuẩn PCCC*
	- Bình chữa cháy	*Bình*	*2*	
	- Cuộn dây chữa cháy (gồm ống dây, vòi, đầu nối)	*Bộ*	*2*	
	- Xẻng	*Chiếc*	*2*	
	- Thùng đựng cát	*Thùng*	*1*	
96	Bảo hộ lao động, bao gồm:	Bộ	3	*Loại dụng cụ phổ thông có sẵn trên thị trường*
	- Ủng cao su	*Đôi*	*1*	
	- Găng tay	*Đôi*	*1*	
	- Mũ nhựa bảo hộ	*Chiếc*	*1*	
	- Khẩu trang chuyên dụng	*Chiếc*	*1*	
	- Kính bảo hộ	*Chiếc*	*1*	

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	THIẾT BỊ BẢO TRÌ			
97	Bộ dụng cụ tháo lắp, bao gồm:	Bộ	3	
	- Bộ đầu khẩu cơ khí (tuýp)	*Bộ*	*1*	*Loại khoảng 58 ÷ 72 chi tiết*
	- Cờ lê	*Bộ*	*1*	*Loại 23 chi tiết: từ 6 ÷ 32mm*
	- Kìm	*Chiếc*	*1*	*Bao gồm kìm cơ khí và kìm điện*
	- Búa	*Chiếc*	*1*	*Loại thân dài 330 mm, nặng 300 g*
	- Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*1*	*Loại 2 cạnh và bốn cạnh*
98	Thiết bị nâng chuyển, bao gồm:	Bộ	1	
	- Máy nâng	*Chiếc*	*1*	*Trọng tải từ 750 ÷ 1.000 kg*
	- Kích	*Chiếc*	*3*	*Sử dụng tay để kích*
99	Dụng cụ đo cơ khí, bao gồm:	Bộ	3	
	- Thước cuộn	*Chiếc*	*1*	*Loại 2.000 ÷ 5.000*
	- Thước lá	*Chiếc*	*1*	*Loại 500 ÷ 1.000*
	- Thước cặp	*Chiếc*	*1*	*Phạm vi đo từ 0 ÷ 150; độ chia 0,01*
	- Pan me	*Chiếc*	*1*	*Kích thước đo lớn nhất 50; độ chia 0,001*
	- Đồng hồ so cơ khí	*Chiếc*	*1*	*Độ chính xác 0,01*
	- Thước đo góc vạn năng	*Chiếc*	*1*	*Khoảng đo từ 0 ÷ 360 độ*
	- Dụng cụ kiểm tra thăng bằng	*Bộ*	*1*	*Ni vô cân bằng khung vuông. Khoảng đo: 200 x 200mm; Độ chính xác: 0,02mm/m*
100	Dụng cụ cầm tay làm nguội, bao gồm:	Bộ	3	
	- Đục	*Chiếc*	*1*	*Bằng thép*
	- Dũa	*Chiếc*	*1*	*Bằng thép; Loại dẹt hoặc tròn*
	- Cắt ren	*Chiếc*	*1*	*Bằng thép hợp kim*
	- Búa	*Chiếc*	*1*	*Bằng thép, cán bằng gỗ hoặc nhựa tổng hợp*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Hộp đựng dụng cụ	*Hộp*	*1*	*Kích thước tối thiểu: 500 x 200 x 300mm, có thanh đỡ 3 tầng*
101	Bơm mỡ	Chiếc	3	Dung tích từ 300 ÷ 500ml
102	Bơm dầu	Chiếc	3	Lưu lượng từ 1 ÷ 8 lít/phút
103	Máy mài cầm tay	Chiếc	1	Công suất tối thiểu 680W
104	Máy khoan cầm tay	Bộ	1	Công suất tối thiểu 620W
105	Máy cắt	Chiếc	1	Tốc độ không tải: 3800v/phút; Công suất tối thiểu 2.400W
106	Dụng cụ đóng vòng bi	Bộ	1	Vật liệu bền chắc, chịu va đập
107	Bộ dụng cụ đo kiểm cầm tay nghề điện, bao gồm:	Bộ	2	Thông số kỹ thuật của từng loại thiết bị như sau:
	- Ampe kìm	*Chiếc*	*1*	*- Đường kính kẹp ϕ: 30mm* *- Giải đo dòng AC: 40/400A*
	- Kìm bằng	*Chiếc*	*1*	*- Tay cầm cách điện* *- Kích thước 6 ÷ 8”*
	- Tuốc nơ vít	*Chiếc*	*1*	*- Cán nhựa* *- Thân rời, đầu bốn cạnh và đầu 2 cạnh*
	- Vôn kế	*Chiếc*	*1*	*- Đo được điện áp lớn nhất 500V*
	- Watt kế AC	*Chiếc*	*1*	*- U_n = 110 ÷ 240 V;* *- I_{max} = 6A*
	- Bút thử điện	*Chiếc*	*1*	*- Kiểm tra điện 110/220V*
	- Kìm tuốt dây	*Chiếc*	*1*	*- Tuốt được dây có lõi từ 1 đến 2,6 mm*
	- Đồng hồ vạn năng	*Chiếc*	*1*	*- DCV: 200mV ÷ 500V* *- ACV: 200V/500V* *- DCA: 2000μA ÷ 10A* *- Điện trở: 200Ω ÷ 20MΩ*
	THIẾT BỊ ĐÀO TẠO CƠ BẢN			
108	Dụng cụ vẽ kỹ thuật, bao gồm:	Bộ	18	
	- Com pa cỡ lớn	*Chiếc*	*1*	*Vẽ đường tròn ϕ ≥ 50 mm*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Com pa cỡ vừa	*Chiếc*	*1*	*Vẽ đường tròn ϕ =12 ÷ 50mm*
	- Com pa cỡ nhỏ	*Chiếc*	*1*	*Vẽ đường tròn ϕ_{min} = 0,6mm*
	- Thước nhựa	*Chiếc*	*1*	*Làm bằng chất dẻo, trong suốt, có chia vạch mm; kích thước (500 x 40 x 4)mm*
	- Thước đo độ	*Chiếc*	*1*	*Làm bằng chất dẻo, trong suốt*
	- Thước chữ T	*Chiếc*	*1*	*Bằng gỗ hoặc nhựa dẻo*
	- Thước cong	*Chiếc*	*1*	*Làm bằng chất dẻo, trong suốt*
	- Ê ke vuông cân	*Chiếc*	*1*	*Làm bằng chất dẻo, trong suốt, cạnh huyền có chia mm*
	- Ê ke vuông thường	*Chiếc*	*1*	*Làm bằng chất dẻo, trong suốt, cạnh góc vuông dài có chia mm*
109	Một số chi tiết tiêu chuẩn cơ khí, bao gồm:	Bộ	1	Hình dáng chính xác, kích thước phù hợp giảng dạy. Các chi tiết được gắn bảng gỗ
	- Bánh răng thẳng	*Chiếc*	*1*	*Làm bằng thép, có sẵn trên thị trường*
	- Trục bậc	*Chiếc*	*1*	
	- Trục côn	*Chiếc*	*1*	
	- Mặt bích 6 lỗ	*Chiếc*	*1*	
110	Mô hình cắt bổ máy biến áp 3 pha	Chiếc	1	- Mô hình hoạt động được - P ≥ 250VA; U1 = 380V; - U2 = 40V
111	Mô hình cắt bổ động cơ điện 1 pha	Bộ	1	Công suất khoảng 0,5 ÷ 1KW
112	Mô hình cắt bổ động cơ điện 3 pha	Bộ	1	Công suất khoảng 0,5 ÷ 1KW
113	Mô hình sơ đồ mạch điện xoay chiều	Bộ	1	Mạch thuần trở, thuần cảm, thuần dung
114	Mô hình thiết bị đóng, cắt và bảo vệ mạch điện dàn trải	Bộ	1	Kích thước phù hợp trong giảng dạy, thông số kỹ thuật các thiết bị đồng bộ trong mô hình
115	Mô hình cắt bổ chi tiết 3D	Chiếc	1	Mặt cắt có sơn màu, thể hiện rõ cấu tạo bên trong của vật thể, dễ quan sát

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
116	Máy cắt thái rau củ quả đa năng	Chiếc	1	Năng suất tối đa 1 tấn/giờ
117	Máy ghép nắp lon	Chiếc	1	Năng suất ≥ 25 lon/phút
118	Máy ghép nắp chai	Chiếc	1	Năng suất ≥ 20 chai/phút
119	Máy thanh trùng	Chiếc	1	Năng suất ≥ 75 sản phẩm/phút
120	Máy vi tính	Bộ	35	Cấu hình phổ thông tại thời điểm mua sắm
121	Máy chiếu (Projector)	Bộ	1	- Cường độ sáng ≥ 2.500 Ansilument; - Kích thước phông chiếu tối thiểu 1.8m x 1.8m
122	Thiết bị tăng âm cố định	Chiếc	1	Công suất ≥ 120W
123	Tai nghe, micrô	Bộ	35	Loại tai nghe có gắn micro, điều chỉnh được âm lượng
	THIẾT BỊ PHÒNG THÍ NGHIỆM			
124	Bếp cách thủy	Chiếc	1	Nhiệt độ cài đặt đến 95^{o}C; Thang nhiệt độ: MT + 10^{o}C đến 100^{o}C
125	Bếp điện	Chiếc	1	Công suất tối thiểu 1.000W
126	Bình hút ẩm	Chiếc	1	Làm bằng thủy tinh; Đường kính đáy ≥ 200mm
127	Bộ chưng cất đạm (Kjeldahl)	Bộ	1	Dung tích tối thiểu 250ml
128	Bộ tách chiết chất béo (Soxhlet)	Bộ	1	Dung tích tối thiểu 250ml
129	Cân kỹ thuật	Chiếc	2	Độ chính xác 0,01g
130	Cân phân tích	Chiếc	2	Độ chính xác: 10^{-4} g
131	Chiết quang kế	Chiếc	1	Thang đo độ: 0 ÷ 32% Brix; độ phân giải: 0,1% Brix
132	Dụng cụ đếm bấm tay	Chiếc	1	Đếm từ 0 đến 999 cfu
133	Khay đựng mẫu (loại nhỏ)	Chiếc	72	Kích thước: 5 x 10cm

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
134	Khay đựng mẫu (loại lớn)	Chiếc	18	Kích thước: 40 x 25cm
135	Kính hiển vi	Chiếc	1	Độ phóng đại khoảng 40x đến 100x; Kèm theo trắc vi thị kính, vật kính.
136	Kính lúp	Chiếc	1	Độ phóng đại khoảng: 3x đến 10x
137	Máy cất nước 2 lần	Bộ	1	Tốc độ cất khoảng 4 lít/giờ
138	Máy đo chỉ số khúc xạ kế cầm tay	Chiếc	1	Khoảng đo độ khúc xạ: 0 ÷ 100% Brix. Khoảng nhiệt độ hoạt động: 0 ÷ 40^{o}C
139	Máy đo độ ẩm	Chiếc	1	Độ sai lệch ± 0,2%
140	Máy đo pH (cầm tay)	Chiếc	1	Khoảng hiển thị pH: 0 đến 14; Khoảng đo nhiệt độ: -20 đến 150^{o}C;
141	Máy đo pH (để bàn)	Chiếc	1	Khoảng hiển thị pH: 0 đến 14; Khoảng đo nhiệt độ: -20 đến 150^{o}C
142	Máy lắc tròn	Chiếc	1	Biên độ lắc: khoảng 10mm; Tốc độ lắc: khoảng 10 ÷ 500 vòng/phút
143	Máy ly tâm	Chiếc	1	Số lượng 4 ống; Dung tích 150 ml/ống; Tốc độ tối đa 15.000 vòng/phút
144	Máy nghiền mẫu	Chiếc	1	Năng suất khoảng từ 50 ÷ 200 gam
145	Máy so màu quang điện	Bộ	1	Bước sóng khoảng 400 - 650nm
146	Nhiệt kế	Chiếc	2	Khoảng đo: -40 đến 250^{o}C
147	Nồi hấp tiệt trùng	Chiếc	1	Dung tích tối thiểu 100 lít
148	Thiết bị đo độ ẩm không khí	Chiếc	1	Độ ẩm đo: 10 đến 95%; Nhiệt độ hoạt động từ 0 ÷ 50^{o}C
149	Thiết bị đo nhiệt độ kho bảo quản	Chiếc	1	Phạm vi đo từ 0 đến 70^{o}C; Độ sai lệch ± 1^{o}C
150	Thiết bị đo tốc độ gió	Chiếc	1	Tốc độ gió khoảng 0,4 ÷ 30m/s; Độ sai lệch ± 1%
151	Tủ cấy vi sinh vật	Chiếc	1	Loại dùng cho 2 người
152	Tủ định ôn	Chiếc	1	Nhiệt độ khoảng 0 đến 70^{o}C; Chênh lệch nhiệt độ tối đa 1^{o}C; Dung tích tối thiểu 50 lít

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
153	Tủ lạnh	Chiếc	1	Loại thông dụng dng tích từ 150 đến 250 lít
154	Tủ nung	Chiếc	1	Nhiệt độ tối đa 1.200^{o}C; Có bộ điều khiển nhiệt độ, thời gian
155	Tủ sấy	Chiếc	1	Nhiệt độ tối đa 300^{o}C; Điều khiển được nhiệt độ làm việc; Dung tích buồng tối thiểu 70 lít
156	Bộ dụng cụ thí nghiệm, bao gồm:	Bộ	1	
	- Bình định mức	*Chiếc*	*5*	*Bằng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ trên thành bình, chịu nhiệt, dung tích từ 10 - 1000 ml*
	- Ống đong thủy tinh	*Chiếc*	*5*	*Hình trụ có đế; bằng thủy tinh trung tính, có vạch chia độ từ 1ml đến 100 ml. Dung tích từ 10 ÷ 1000 ml*
	- Bình tam giác	*Chiếc*	*9*	*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 50, 100, 250ml*
	- Pipet (kèm theo 01 giá đỡ)	*Chiếc*	*5*	*Chỉ thị số cơ dung tích, điều chỉnh 5µl ÷ 50µl, chính xác 0,6%, dung tích 1, 2, 5, 10, 20ml*
	- Buret (có giá đỡ)	*Chiếc*	*2*	*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích: 25, 50ml*
	- Đèn cồn (kèm theo kiềng)	*Chiếc*	*1*	*Bằng thủy tinh chịu nhiệt, nắp thủy tinh kín, nút xỏ bấc bằng sứ*
	- Ống nghiệm (kèm theo 01 giá đỡ)	*Chiếc*	*9*	*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước: (12, 16, 18)*
	- Phễu chiết	*Chiếc*	*1*	*Bằng thủy tinh trung tính, dung tích ≥ 100 ml*
	- Phễu lọc	*Chiếc*	*1*	*Bằng thủy tinh trung tính, dung tích ≥ 100 ml*
	- Ống sinh hàn	*Chiếc*	*1*	*Bằng thủy tinh trung tính, ngưng tụ được chất hơi thành lỏng*
	- Quả bóp cao su	*Chiếc*	*5*	*Bằng cao su, loại 3 nhánh*

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
	- Cốc có mỏ	*Chiếc*	*9*	*Cốc có mỏ, bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích từ 100 ÷ 1000ml*
	- Cốc sấy	*Chiếc*	*3*	*Bằng sứ, chịu nhiệt*
	- Đũa thủy tinh	*Chiếc*	*2*	*Bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt*
	THIẾT BỊ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM			
157	Bàn cắt hạt ca cao (magra)	Chiếc	18	Số lượng hạt cắt khoảng 50 ÷ 100 hạt
158	Bộ chia mẫu	Bộ	2	Kích thước tối thiểu: 800 x 400mm
159	Bộ dụng cụ kiểm tra mẫu, bao gồm:	Bộ	18	
	- Xiên lấy mẫu cà phê quả tươi	*Chiếc*	*1*	*Dài khoảng 300 ÷ 500 mm*
	- Khay	*Chiếc*	*2*	*Kích thước tối thiểu: 250 x 400mm*
	- Bình phân loại	*Chiếc*	*1*	*Dung tích tối thiểu: 5 lít*
160	Cân bàn	Chiếc	1	Khối lượng cân: từ 1 ÷ 1.000kg
161	Cân đồng hồ	Chiếc	1	Khối lượng cân khoảng 1 ÷ 100 kg
162	Dụng cụ đánh giá cảm quan, bao gồm:	Bộ	3	
	- Bàn đánh giá cảm quan	*Chiếc*	*1*	*Bàn tròn xoay, có các ống nhổ và kep ghi giấy*
	- Cốc đánh giá cảm quan	*Chiếc*	*12*	*Làm bằng thủy tinh không màu hoặc bằng xứ*
	- Ấm nấu nước	*Chiếc*	*1*	*Dung tích khoảng 3,5 ÷ 5 lít; sử dụng nguồn điện*
	- Đồng hồ bấm giờ	*Chiếc*	*1*	*Loại có chuông báo hết giờ cài đặt*
163	Máy đo độ ẩm hạt	Chiếc	1	Độ sai lệch ± 0,2%
164	Máy nghiền mẫu	Chiếc	1	Công suất từ 750 ÷ 1.000W; Năng suất từ 150 ÷ 300g/mẫu
165	Sàng mẫu	Bộ	3	Làm bằng gỗ, lưới sàng làm bằng thép; Kích thước: 300 x 300 x 45mm
166	Xiên lấy mẫu	Bộ	3	Bằng inox; Chiều dài từ 25 ÷ 50cm; Đường kính khoảng 25 ÷ 30mm

Bảng 52. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Tự chọn):* SẢN XUẤT PHÂN BÓN TỪ VỎ CÀ PHÊ VÀ CA CAO
(Kèm theo danh mục tổng hợp các thiết bị tối thiểu dạy nghề Chế biến cà phê, ca cao cho các môn học, mô đun bắt buộc trình độ Cao đẳng nghề)

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 49
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Cuốc	Chiếc	10	Thông dụng, có sẵn trên thị trường

Bảng 53. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Tự chọn):* XỬ LÝ NƯỚC THẢI TRONG CHẾ BIẾN CÀ PHÊ VÀ CA CAO
(Kèm theo danh mục tổng hợp các thiết bị tối thiểu dạy nghề Chế biến cà phê, ca cao cho các môn học, mô đun bắt buộc trình độ Cao đẳng nghề)

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 51
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Mô hình xử lý nước thải	Bộ	1	Hoạt động được; Lưu lượng khoảng 0,1 ÷ 0,3 m^3/giờ

Bảng 54. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Tự chọn):* XỬ LÝ KHÍ, BỤI THẢI TRONG QUÁ TRÌNH CHẾ BIẾN CÀ PHÊ VÀ CA CAO

(Kèm theo danh mục tổng hợp các thiết bị tối thiểu dạy nghề Chế biến cà phê, ca cao cho các môn học, mô đun bắt buộc trình độ Cao đẳng nghề)

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 52
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy hút bụi cố định	Bộ	1	Lưu lượng khí ≥ 20m^3/phút
2	Máy hút bụi di động	Chiếc	1	Lưu lượng khí ≥ 100 lít/giây
3	Máy đo nồng độ bụi	Chiếc	1	Phạm vi đo từ 0,01 ÷ 10mg/m^3

Bảng 55. DANH MỤC THIẾT BỊ TỐI THIỂU
MÔ ĐUN *(Tự chọn):* ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG TRONG CHẾ BIẾN CÀ PHÊ VÀ CA CAO

(Kèm theo danh mục tổng hợp các thiết bị tối thiểu dạy nghề Chế biến cà phê, ca cao cho các môn học, mô đun bắt buộc trình độ Cao đẳng nghề)

Tên nghề: Chế biến cà phê, ca cao
Mã số mô đun: MĐ 54
Trình độ đào tạo: Cao đẳng nghề
Dùng cho lớp học lý thuyết tối đa 35 sinh viên, lớp học thực hành tối đa 18 sinh viên

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Yêu cầu kỹ thuật cơ bản của thiết bị
1	Máy đo COD	Bộ	1	Điều kiện làm việc: 0 - 50^oC; Độ ẩm tương đối lớn nhất 95%; D-15000mg/l O2; Độ sai lệch ± 3.5%
2	Máy đo BOD	Bộ	1	Thang đo: 90; 250, 600, 999 mg/l hoặc cao hơn sau khi pha loãng dung dịch; Bộ nhớ dữ liệu: 5 giá trị BOD

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH
DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ CHẾ BIẾN CÀ PHÊ, CA CAO
Trình độ: Cao đẳng nghề

(Theo Quyết định số 1452/QĐ-BLĐTBXH ngày 09 tháng 11 năm 2011 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội)

STT	Họ và tên	Trình độ	Chức vụ trong Hội đồng thẩm định
1	Ông Hoàng Văn Chuyển	Thạc sỹ	Chủ tịch Hội đồng
2	Bà Nguyễn Thị Ngọc Hợi	Thạc sỹ	Phó chủ tịch Hội đồng
3	Ông Nguyễn Tiến Bộ	Kỹ sư	Ủy viên, thư ký
4	Ông Nguyễn Văn Thường	Tiến sỹ	Ủy viên
5	Ông Phan Thanh Bình	Thạc sỹ	Ủy viên
6	Ông Nguyễn Ngọc Hữu	Thạc sỹ	Ủy viên
7	Ông Phạm Đình Quốc Đạt	Kỹ sư	Ủy viên

(Xem tiếp Công báo số 561 + 562)

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ XUẤT BẢN

Địa chỉ: Số 1, Hoàng Hoa Thám, Ba Đình, Hà Nội
Điện thoại: 080.44946 – 080.44417
Fax: 080.44517
Email: congbao@chinhphu.vn
Website: http://congbao.chinhphu.vn
In tại: Xí nghiệp Bản đồ 1 - Bộ Quốc phòng

Giá: 10.000 đồng